

**IDENTIFIKASI JENIS UDANG (CRUSTACEA) DI DAERAH
ALIRAN SUNGAI (DAS) KAHAYAN KOTA
PALANGKARAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh:

SYAFRUDIN
NIM. 1101140259

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKARAYA
FAKULTASTARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
PRODI TADRISBIOLOGI
1438 H/2016 M**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : IDENTIFIKASI JENIS UDANG (CRUSTACEA) DI
DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) KOTA
PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN
TENGAH
Nama : SYAFRUDIN
NIM : 1101140259
Fakultas : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jurusan : PENDIDIKAN MIPA
Program Studi : TADRIS (PENDIDIKAN) BIOLOGI
Jenjang : STRATA 1 (S1)

Palangka Raya, Oktober 2016

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Jumrodah, S.Si, M.Pd

Usmiyatun, M.Pd

NIP. 19790901 200312 2 002

NIP.

Mengetahui,

Wakil Dekan
Bidang Akademik

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd

Sri Fatmawati, M.Pd

NIP. 19671003 199303 2 001

NIP. 19841111201101 2012

NOTA DINAS

Hal : **Mohon Diuji Skripsi**
Syafrudin

Palangka Raya, Oktober 2016

Kepada

Yth. **Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**
IAIN Palangka Raya

di-

Palangka Raya

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah membaca, memeriksa dan mengadakan perbaikan seperlunya,
maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : **SYAFRUDIN**
NIM : **1101140259**
Judul : **IDENTIFIKASI JENIS UDANG (CRUSTACEA) DI
DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) KAHAYAN
KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI
KALIMANTAN TENGAH**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Pembimbing I

Pembimbing II

Jumrodah, S.Si, M.Pd

NIP. 19790901 200312 2 002

Usmiyatun, M.Pd

NIP.

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **IDENTIFIKASI JENIS UDANG (CRUSTACEA)**
DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) KAHAYAN KOTA
PALANGKARAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH Oleh Syafrudin,
 NIM1101140259 telah dimunaqasyahkan pada Tim Munaqasyah Skripsi FTIK
 Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya Pada:

Hari : Jum'at

Tanggal : 04 Safar 1438
 04 November 2016

Palangka Raya, 08 November 2016

Tim Penguji,

1. **Sri Fatmawati, M.Pd** (.....)
 Ketua Sidang/ Anggota
2. **Noor Hujjatusnaini, M.Pd** (.....)
 Anggota/ Penguji
3. **H. Mukhlis Rohmadi, M.Pd** (.....)
 Anggota/ Penguji
4. **Hj. Nurul Septiana, M.Pd** (.....)
 Sekretaris/ Anggota

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
 IAIN Palangka Raya

Drs. Fahmi, M.Pd
NIP. 19610520 199903 1 003

IDENTIFIKASI JENIS UDANG (CRUSTACEA) DI DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) KAHAYAN KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

ABSTRAK

Udang (Crustaceae) merupakan salah satu hewan yang termasuk dalam filum Arthropoda. Udang memiliki banyak manfaat dan memiliki nilai jual yang tinggi seperti pada udang lobster, kepiting dan udang galah. Indonesia memiliki perairan yang sangat luas dan salah satunya adalah Sungai Kahayan di wilayah Kota Palangka Raya. Sungai ini bermuara di 3 kabupaten/kota antara Kota Palangka Raya, Kabupaten Gunung Mas dan Kabupaten Pulang Pisau, dan bermuara di Laut Jawa. Sungai Kahayan memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah. Berdasarkan hasil wawancara bersama nelayan dinyatakan beberapa jenis udang pada Sungai Kahayan sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai identifikasi jenis udang (Crustaceae) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis udang yang terdapat di daerah aliran sungai Kahayan dan untuk mengetahui indeks keanekaragaman udang di daerah aliran sungai Kahayan Kota Palangka Raya.

Jenis penelitian ini merupakan deskriptif kuantitatif eksploratif. Teknik penentuan wilayah pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* (sampel bertujuan) dan data yang didapat selanjutnya dianalisis menggunakan rumus indeks keanekaragaman. Penelitian ini dilakukan selama ± 1 bulan pada bulan Juli sampai Agustus 2016. Adapun lokasi penelitian ini terdapat tiga tempat, yaitu di Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut, Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut dan di Bereng Bengkel Kecamatan Sebangau.

Hasil penelitian didapatkan dua spesies udang, yaitu udang *Litopenaeus vannamei* dan *Macrobrachium rosenbergii*. Dari analisis menggunakan rumus didapatkan nilai H' untuk stasiun I sebesar 0,26, stasiun II 0,28, dan stasiun III 0,27. Dari analisis tersebut dapat diketahui bahwa indeks keanekaragaman udang pada daerah aliran sungai Kahayan Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah termasuk dalam kategori rendah, karena nilai $H' \leq 1$.

Kata kunci : Daerah Aliran Sungai Kahayan, Udang (Crustaceae), Keanekaragaman.

IDENTIFICATION OF SHRIMP (CRUSTACEAN) IN THE KAHAYAN WATERSHED PALANGKARAYA CITY, CENTRAL KALIMANTAN PROVINCE

ABSTRACT

Shrimp (crustacean) is one of the animals included in the phylum arthropod. The shrimp has many benefits and has a high selling value such as lobsters, crabs and prawns. Indonesia has huge territorial water and one of them is Kahayan river in Palangkaraya City. The river empties into 3 districts / cities between Palangkaraya, Gunung Mas and Pulang Pisau and empties into the Jave Sea. Kahayan has abundant of the natural potential resources. Based on interviews that were done by researcher with the fishermen, there were several shrimp species in Kahayan River. From this information, researcher interested to conduct his research related the type of shrimp identification in Kahayan watershed, Palangkaraya, Central Kalimantan Province. This research aimed to determine the type of shrimp found in Kahayan watershed and to know the diversity index of shrimp in the Kahayan watershed, Palangkaraya City.

This research is eksplorative quantitative descriptive. Zoning techniques in this research used purposive sampling technique and the data obtained were analyzed using diversity index formula. This research was conducted for ± 1 month in July to August 2016. There were three locations in this research, namely Rambang Port Pahandut District, Tumbang Rungan Pahandut District and Bereng Bengkel Sebangau District.

The result showed that there were two species of shrimps; *Litopenaeusvannamei* and *Macrobrachiumrosenbergii*. From the analysis obtained H' value 0.26 for station 1, 0.28 for station 2 and 0.27 for station 3. From this analysis it could be seen the diversity index of shrimp in Kahayan watershed, Palangkaraya City, Central Kalimantan Province included in low category because H' value ≤ 1 .

Keywords: Kahayan Watershed, Shrimp (Crustaceae), diversity

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, penulis ucapkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia serta kemudahan yang telah diberikan kepada penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini sebagai tugas akhir dan diajukan untuk melengkapi dan memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ibnu Elmi AS Pelu, S.H.M.H. Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Palangka Raya.
2. Bapak Drs. Fahmi, M.Pd. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Palangka Raya.
3. Ibu Dra. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd. Wakil Dekan Bidang Akademik FTIK IAIN Palangka Raya.
4. Ibu Sri Fatmawati, M.Pd. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA IAIN Palangkaraya.
5. Bapak Ali Iskandar, M.Pd. Ketua Program Studi Tadris Biologi IAIN Palangka Raya.
6. Ibu Jumrodah, S.Si, M.Pd. Selaku Pembimbing I dan Pembimbing Akademik (PA) yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan dan motivasi yang semoga nantinya dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun orang lain.
7. Ibu Usmiyatun, M.Pd. Pembimbing II yang selama memberi arahan dan bersedia meluangkan banyak waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

8. Ibu Noor Hujjatusnaini, M.Pd, terima kasih atas bimbingan akademik yang telah diberikan dan nasehat-nasehat yang memberikan motivasi kepada penulis.
9. Bapak/Ibu dosen IAIN Palangka Raya, khususnya Program Studi Tadris Biologi yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan..
10. Bapak Abu Yajid Nukti, M.Pd. Kepala Laboratorium Biologi IAIN Palangka Raya yang telah memberikan izin peminjaman alat-alat penelitian.
11. Seluruh panitia seminar baik tingkat Prodi Tadris Biologi maupun Tingkat Jurusan Pendidikan MIPA, terima kasih atas waktu dan tenaga untuk kelancaran proses administrasi.
12. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh karyawan/karyawati IAIN Palangka Raya yang telah membantu dan memberikan pelayanan kepada penulis selama masa perkuliahan.
13. Teman-teman seperjuangan Biologi angkatan 2011, terima kasih atas sebuah nilai persahabatan dan semangat kalian yang membuat perjalanan hidupku lebih bermakna.

Terakhir, semoga penyusunan skripsi ini memberikan manfaat bagi kita semua. Tidak ada usaha yang sia-sia dan semoga Allah SWT senantiasa meridhoi segala usaha yang kita lakukan. Amiiiiin.

Palangka Raya, November 2016

SYAFRUDIN
NIM. 1101140259

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul
**“IDENTIFIKASI JENIS UDANG (CRUSTACEA) DI DAERAH ALIRAN
SUNGAI (DAS) KAHAYAN KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI
KALIMANTAN TENGAH”**, adalah hasil karya tangan saya sendiri dan bukan
merupakan hasil penjiplakan karya orang lain yang tidak sesuai dan melanggar
etika pendidikan, kecuali secara tertulis diikuti dalam skripsi ini disebutkan dalam
sumber kutipan dan daftar pustaka.

Jikadikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran saya siap menerima
sanksi yang berlaku.

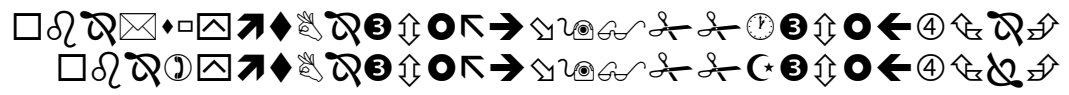
Palangka Raya, Oktober 2016

Yang Membuat Pernyataan,

SYAFRUDIN
NIM. 1101140259

MOTTO

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Artinya: “Karena
Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan
itu ada kemudahan”.

(Q.S AL-Insyirah Ayat 5-6)

PERSEMBAHAN



Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha dan MahaPenyayang, atas takdirmutelah kau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Skripsi ini secara khusus kupersembahkan kepada:

1. Kepada yang istimewa yaitu kedua orang tuaku (Syahriani dan Markiah) yang selalu memberikan kasih sayangnnya kepadaku, serta pengorbanan yang luar biasa yang tidak mungkin dapat ku balas dan orang yang selalu mendoakan yang terbaik untukku.
2. Kepada kedua adikku tersayang (Rima Raya dan Vidia Raya) yang memberikan semangat dan berharap yang terbaik kepadaku.
3. Kepada kakek dan nenek (H.Sopyan dan Hj.Endang) yang selalu memperhatikan keadaanku dan membantu fasilitas yang aku butuhkan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Kepada seseorang yang spesial dalam hidupku, yang tidak hentinya memberikan nasehat dan pemberi semangat bagiku ketika dalam kondisi terburuk agar aku dapat bangkit dan menyelesaikan skrispsi ini dengan baik dan tepat waktu.
5. Kepada sahabat-sahabatku RAS4 (Rendi Saputra, Asholihin, Suwandi, Samsullianor Verdana, dan Sujana Sumantri) yang bersedia

meluangkan waktu untuk membantu proses penelitian dalam menyelesaikan skripsi ini.

- 6. Kepada seluruh teman-teman seperjuangan biologi 2011, terima kasih atas sebuah nilai kebersamaan yang luar biasa, banyaknya canda tawa yang membuat aku merindukan suasana perkuliahan bersama kalian semua. Aku bersyukur memiliki teman seperti kalian.**
- 7. Kepada semua pihak yang membantu dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
NOTA DINAS.....	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ix
MOTTO	x
PERSEMBAHAN.....	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah	6
D. Tujuan Penelitian.....	7
E. Manfaat Penelitian.....	7
F. Definisi Operasional.....	8
G. Sistematika Pembahasan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	12
A. Penelitian Sebelumnya	12
B. Kajian Teori.....	14
a. Morfologi Udang.....	15
b. Sistem Digesti	16
c. Sistem Respirasi	16
d. Sistem Sirkulasi.....	17

e. Sistem Ekskresi	17
f. Sistem Sarap	17
g. Sistem Indera	18
h. Reproduksi dan Perkembangan	18
i. Jenis-Jenis Udang	18
j. Habitat dan Penyebaran Udang	23
k. Macam-Macam Alat Penangkap Udang	24
l. Faktor Fisik dan Kimia Perairan	27
C. Kerangka Konseptual	29
 BAB III METODE PENELITIAN	32
A. Rancangan Penelitian	32
1. Jenis Penelitian	32
2. Waktu dan Tempat Penelitian	32
B. Populasi dan Sampel Penelitian	33
1. Populasi	33
2. Sampel	33
C. Instrumen Penelitian	33
D. Teknik Sampling	34
E. Pengumpulan Data	35
1. Teknik Pengumpulan Data	35
2. Prosedur Penelitian	35
F. Analisis Data	39
G. Diagram Alur Penelitian	40
H. Jadwal Pelaksanaan Penelitian	42
 BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Gambaran Lokasi Penelitian	43
B. Data Hasil Penelitian	47
1. Jenis-Jenis Udang yang Ditemukan	47
2. Tabulasi Data	51
3. Indeks Keanekaragaman	53
C. Pembahasan	54
1. Spesies Udang	54
2. Keanekaragaman Udang	61
3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Udang	66
4. Implikasi Hasil Penelitian Terhadap Islam dan Pendidikan	68
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
A. Kesimpulan	70
B. Saran	70

DAFTAR PUSTAKA	72
DAFTAR LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Udang.....	15
Gambar 2.2 Udang Jerbung.....	19
Gambar 2.3 Udang Flower.....	20
Gambar 2.4 Udang Tiger.....	20
Gambar 2.5 Udang Galah.....	21
Gambar 2.6 Udang Dogol	21
Gambar 2.7 Udang Kipas.....	22
Gambar 2.8 Udang Karang	22
Gambar 2.9 Alat Pancing	24
Gambar 2.10 Kalang	25
Gambar 2.11 Lukah.....	26
Gambar 2.12 Jala.....	26
Gambar 2.13 Kerangka Konseptual	31
Gambar 3.1 Pelabuhan Rambang.....	37
Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian	40
Gambar 3.3 Langkah-Langkah Penelitian.....	41
Gambar 4.1 Wilayah Stasiun I	44
Gambar 4.2 Wilayah Stasiun II.....	45
Gambar 4.3 Wilayah Stasiun III	46
Gambar 4.4 Spesies <i>Litopenaeus vannamei</i>	47
Gambar 4.5 Spesies <i>Macrobrachium rosenbergii</i>	49

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	33
Tabel 3.2 Bahan Penelitian	34
Tabel 3.3 Jadwal Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Total Pencuplikan Stasiun I	51
Tabel 4.2 Total Pencuplikan Stasiun II.....	52
Tabel 4.3 Total Pencuplikan Stasiun III	53
Tabel 4.4 Indeks Keanekaragam Udang Stasiun I	53
Tabel 4.5 Indeks Keanekaragam Udang Stasiun II.....	53
Tabel 4.6 Indeks Keanekaragam Udang Stasiun III.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Analisis Data	74
Lampiran II Penuntun Praktikum.....	82
Lampiran III Administrasi	88
Lampiran IV Foto-Foto Penelitian.....	102
Lampiran V Riwayat Hidup.....	105
Lampiran VI Foto Munaqasah	106

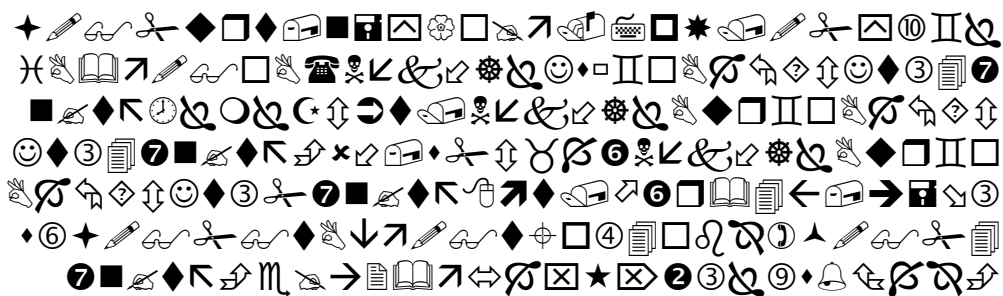
BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberadaan hewan-hewan di muka bumi sangat beragam. Keberagaman ini hendaknya dipelajari sebagai objek yang diharapkan dapat diambil fungsi dan manfaatnya bagi kelangsungan hidup manusia. Semua hewan di muka bumi ini berasal dari hewan-hewan pada zaman Archeozoic yang hidup di dalam air. Hal ini dapat kita lihat dari fosil-fosil yang ditemukan. Sebagian dari hewan tersebut dalam perkembangannya pindah ke darat, tetapi sebagian tetap dalam air, misalnya beberapa kelompok Coelenterata sebaliknya semua Filum Echinodermata masih hidup di laut.¹

Firman Allah pada Al-qur'an Surah An-Nuur (24) ayat 45 :



¹Kastawi Yusuf dkk, *Zoologi Avertebrata*, Malang : Universitas Negeri Malang (UM PRESS), 2005, hal. 1

Artinya :

“Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu”.²

Ayat di atas menegaskan bahwa Allah menciptakan semua jenis hewan dari air. Lalu Allah menjadikan hewan-hewan itu beraneka jenis, potensi dan fungsi. Maka sebagian hewan tersebut ada yang berjalan di atas perutnya, seperti buaya, ular, dan hewan melata lainnya, dan ada pula berjalan dengan dua ataupun empat kaki. Sesungguhnya penciptaan binatang menunjukkan kekuasaan Allah, sekaligus merupakan kehendak-Nya yang mutlak. Dari satu sisi, bahan penciptaannya sama yaitu air, tetapi air dijadikannya berbeda-beda, lalu dengan perbedaan itu Allah menciptakan makhluk yang memiliki potensi dan fungsi berbeda-beda pula, dan itu sungguh berbeda dengan substansi serta kadar air yang merupakan bahan kejadiannya.³

Habitat air dan habitat darat jika dibandingkan maka habitat air lebih seragam, baik dalam kadar oksigen atau salinitasnya (kadar garamnya). Kadar garam air laut antara 34-36 bagian perseribu atau 3,4-3,6 persen tergantung letak dalam garis lintang bumi. Variasi sinar dan suhu sangat besar tergantung

²Al-qur'an, *Surah An-Nuur (24)* : ayat 45.

³M. Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta : Lentera Hati, 2002, hal. 576

pada kedalaman air, sehingga kondisi habitat tidak seragam dalam air, padahal 71% permukaan bumi berupa air.⁴

Palangka Raya sebagai Ibukota Kalimantan Tengah memiliki sungai besar atau biasa dikenal dengan nama sungai Kahayan yang tentunya memiliki keberagaman habitat air. Sungai Kahayan selain menjadi salah satu identitas Kota Palangka Raya juga merupakan sungai yang sangat penting untuk masyarakat. Selain menjadi jalur transportasi air sungai Kahayan ternyata bisa menjadi sumber rezeki bagi masyarakat di sekitar Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan tersebut. Hal ini dikarenakan karena sungai Kahayan memiliki banyak keanekaragaman jenis makhluk hidup yang dimanfaatkan oleh masyarakat.

Sungai Kahayan atau batang Biaju Besar atau sungai Dayak Besar adalah sungai yang membelah kota Palangka Raya. Sungai ini bermuara di 3 kabupaten/kota antara Kota Palangka Raya, Kabupaten Gunung Mas dan Kabupaten Pulang Pisau, dan bermuara di Laut Jawa. Sungai ini memiliki panjang 250 km.⁵

Tyaramelakukan penelitian tentang keanekaragaman pisces di DAS Kahayan dan didapatkan bahwa keanekaragaman jenis ikan (pisces) yang ditemukan ± 13 jenis ikan dengan ikan hasil temuan yang paling dominan yaitu ikan sepat rawa dan itu digunakan beberapa orang di sekitar daerah

⁴*Ibid.*, hal. 1

⁵http://id.wikipedia.org/wiki/Sungai_Kahayan (Online 5 agustus 2015)

tersebut sebagai sumber mata pencaharian.⁶Namun, selain jenis ikan (pisces), menurut hasil wawancara dengan nelayan setempat di sungai Kahayan memang terdapat beberapa jenis udang (crustacea) yang beranekaragam, tentunya hal ini memberikan manfaat yang tidak kalah pentingnya dengan ikan (pisces).

Crustacea (cangkang yang keras) mencakup udang, kepiting, lobster, udang karang, remis dan kerabat mereka. Sebagian besar spesies hidup di laut, tetapi banyak yang hidup di air tawar, dan beberapa seperti *sow bug*, menempati daerah lembap di darat. Sebagian besar crustacea hidup bebas dan soliter, beberapa spesies hidup berkelompok dan terdapat dalam kumpulan yang sangat banyak, sedangkan spesies lain bersifat komensalisme atau parasit.⁷

Udang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, diantaranya yaitu membantu regenerasi sel-sel tubuh, mengurangi resiko anemia, menjaga kesehatan otak, menjaga kesehatan tulang, dan mendapatkan asupan lemak yang lebih sehat karena mengandung beberapa lemak tak jenuh, omega-3 dan omega-6. Berdasarkan banyaknya manfaat yang didapat mengkonsumsi udang dan juga sulit untuk menangkapnya maka menyebabkan nilai jual beberapa jenis udang cukup tinggi dan dijadikan komoditas ekspor maupun impor bagi

⁶Tyara, “*Inventarisasi Jenis Ikan di Daerah Aliran Sungai Kahayan Kota Palangka Raya*”, Skripsi, Palangka Raya: STAIN, 2014.

⁷Tracy I. Storer & Robert L. Usinger, *Dasar-Dasar Zoologi*, Tangerang : Binapura Aksara, 2006, hal. 431

para pengusaha. Jenis udang (crustacea) yang diketahui memiliki nilai jual ekonomi yang cukup mahal di antaranya ialah jenis udang lobster, mutiara, kepiting, dan juga udang galah.

Peneliti tertarik melakukan penelitian tentang udang karena belum menemukan keberadaan jenis-jenis udang apa saja yang ada pada aliran Sungai Kahayan seperti halnya keberagaman jenis pisces yang sudah pernah dilakukan sebelumnya oleh peneliti lain. Selain itu, dipilihnya lokasi di Sungai Kahayan ialah karena letak geografis dari Sungai Kahayan ini berada di tempat padat penduduk dan letaknya melintasi pinggiran kota dan sangat dekat dengan pasar tradisional Palangka Raya yang merupakan tempat untuk di distribusikannya jenis udang hasil tangkapan nelayan setempat.

Berdasarkan penjelasan di atas ini, peneliti terdorong dan termotivasi untuk melakukan penelitian tentang **“Identifikasi Jenis Udang (Crustacea) Di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah”**.

B. Batasan Masalah

Batasan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah:

1. Jenis-jenis udang yang dicari hanya udang yang tertangkap pada wilayah Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut, Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut dan di daerah Bereng Bengkel Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya.

2. Tingkat keanekaragaman udang yang dicari hanya udang yang tertangkap pada wilayah Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut, Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut dan di daerah Bereng Bengkel Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya.
3. Tempat pengambilan sampel yang diambil hanya pada wilayah Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut, Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut dan di daerah Bereng Bengkel Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya.
4. Udang yang di tangkap hanya udang dewasa atau udang makroskopis.
5. Jenis-jenis udang ditemukan oleh nelayan dan peneliti hidup secara alami di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya.
6. Identifikasi spesimen udang pada penelitian ini diupayakan sampai takson spesies.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Jenis-jenis udang (Crustacea) apa saja yang terdapat pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan di Kota Palangka Raya?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman jenis udang (Crustacea) pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan di Kota Palangka Raya?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang ada di atas, maka tujuan penelitian ini diharapkan dapat:

1. Mengetahui jenis-jenis udang (Crustacea) apa saja yang terdapat pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan di Kota Palangka Raya.
2. Mengetahui tingkat keanekaragaman jenis udang (Crustacea) pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan di Kota Palangka Raya.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini diharapkan dapat bermanfaat untuk:

1. Memperoleh informasi tentang jenis-jenis udang (Crustacea) yang terdapat di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah.
2. Spesimen udang (Crustacea) yang dijadikan awetan akan diberikan ke laboratorium biologi IAIN Palangka Raya dalam penunjang ilmu pengetahuan khususnya pada mata kuliah Zoologi Invertebrata dan Ekologi Hewan.
3. Penelitian yang dilakukan bisa sebagai bahan rujukan untuk penelitian sejenis dan yang saling berhubungan.
4. Penelitian yang dilakukan sebagai pengalaman baru bagi peneliti dalam usaha menerapkan teori dengan apa yang ada di lapangan agar bisa dimanfaatkan dengan sebaik mungkin.

F. Definisi Operasional

Untuk memperjelas penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka dapat dijelaskan definisi operasional istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini sebagai berikut:

1. Identifikasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan dan mendeskripsikan jenis-jenis udang yang tertangkap di Daerah Aliran Sungai Kahayan Kota Palangka Raya.
2. Krustasea (Crustacea) adalah hewan yang termasuk dalam filum arthropoda (hewan beruas-ruas).⁸
3. Invertebrata merupakan hewan yang tidak memiliki tulang belakang.⁹
4. Sungai Kahayan merupakan salah satu sungai yang terdapat di wilayah Provinsi Kalimantan Tengah yang secara geografis melintasi daerah Kota Palangka Raya.
5. Lukah adalah alat jebak udang yang bahannya terbuat dari rotan.
6. Kalang adalah alat jebak ikan dan udang yang bahannya terbuat dari kawat besi dan berbentuk persegi panjang.

⁸ M. Ghufuran H. Kordi K, *Budi Daya Perairan Buku Kedua*, Bandung : PT Citra Aditya Bakti, 2009, hal. 891.

⁹ Kastawi Yusuf dkk, *Zoologi Avertebrata*, Malang : Universitas Negeri Malang (UM PRESS), 2005, hal. 1

G. Sistematika Pembahasan

Bab I Pendahuluan

Sungai Kahayan merupakan salah satu sungai terbesar yang dimiliki Provinsi Kalimantan Tengah dan merupakan tempat mata pencaharian bagi nelayan yang tinggal di sekitar sungai Kahayan. Hal ini karena sungai Kahayan memiliki kekayaan ikan dan udang cukup banyak. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian tentang identifikasi jenis udang (Crustacea) yang berada di daerah aliran sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya.

Bab II Kajian Pustaka

Pada kajian pustaka berisikan tentang penelitian sebelumnya, biologi udang (Crustacea) yang meliputi morfologi udang, sistem digesti, respirasi, sirkulasi, ekskresi, saraf, indera, reproduksi dan perkembangan, jenis-jenis udang, habitat udang, dan kerangka konseptual.

Bab III Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu penelitian yang bermaksud untuk membuat pencandraan (deskripsi), Langkah-langkah dalam penelitian deskripsi ini adalah mengumpulkan spesimen,, mengambil gambar pengamatan, membuat awetan, mendeskripsikan, mengidentifikasi, dan mengklasifikasi.

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian dilakukan pada tiga wilayah. Stasiun I berada pada Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut, stasiun II di Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut, dan stasiun III berada pada Bereng Bengkel Kecamatan Sebangau. Spesies yang tertangkap di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan yaitu spesies *Litopenaeus vannamei* dan *Macrobrachium rosenbergii*.

Indeks keanekaragaman udang pada stasiun I didapatkan nilai H' 0,26, stasiun II didapatkan nilai H' 0,28, sedangkan pada stasiun III didapatkan nilai H' 0,27. Dari nilai indeks keanekaragaman stasiun I, II, dan III dapat dikatakan bahwa indeks keanekaragaman udang pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya termasuk dalam kategori rendah karena $H' \leq 1$.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Spesies udang (Crustacea) yang terdapat di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya ada dua jenis, yaitu udang *Litopenaeus vannamei* dan *Macrobrachium rosenbergii*. Indeks keanekaragaman udang pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan termasuk kategori rendah karena nilai $H' \leq 1$.

Saran pada penelitian ini yaitu agar penelitian dilakukan pada musim-musim udang yaitu ketika keadaan sungai sedang pasang pada bulan Januari-Februari agar hasil tangkapan lebih banyak dan bervariasi. Waktu penelitian

agar diperpanjang dan luas wilayah diperluas agar jenis dan udang yang di dapat lebih banyak. Serta perlu adanya penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan udang (Crustaceae).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Penelitian yang berhubungan dengan ini ialah “*Keanekaragaman Dan Distribusi Udang Serta Kaitannya Dengan Faktor Fisik Kimia Di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*” yang dilakukan pada bulan Januari-April 2008. Sampel udang diambil dari tiga stasiun pengamatan, dimana pada setiap stasiun pengamatan dilakukan tiga puluh kali ulangan pengambilan sampel. Penentuan titik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Purposive Random Sampling*. Sampel udang diambil dengan menggunakan jala berdiameter 3 m, lalu diidentifikasi di Laboratorium Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan (PSDAL), Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.

Pengukuran parameter fisik kimia air dilakukan dengan metode dan alat ukur yang telah ditentukan. Untuk beberapa parameter fisik kimia, pengukuran dilakukan langsung di lokasi pengambilan sampel dan untuk beberapa parameter fisik kimia lainnya, pengukuran dilakukan di laboratorium. Dari hasil analisis didapatkan 6 species udang yang termasuk ke dalam kelas Crustacea, ordo Decapoda dan 2 famili yaitu Palaemonidae dan Penaeidae. Nilai kepadatan tertinggi didapatkan pada species *Caridina*

graciliostris sebesar 0,58 individu/m². Nilai Kepadatan terendah didapatkan pada species *Penaeus monodon* sebesar 0,04 individu/m². Indeks Keanekaragaman udang berkisar antara 0,25 sampai 1,39 dan Indeks Keseragaman berkisar antara 0,36 sampai 0,86. Hasil perhitungan Indeks Distribusi Morista menunjukkan bahwa udang berdistribusi secara berkelompok.

Analisis korelasi Pearson menunjukkan bahwa tingkat kandungan organik substrat berpengaruh sangat nyata dan berbanding searah dengan tingkat keanekaragaman udang. Dengan mengacu kepada baku mutu air laut yang ditetapkan oleh Menteri Negara Lingkungan Hidup dengan Surat Keputusan No. 51 Tahun 2004, didapatkan bahwa hasil pengukuran parameter faktor fisik kimia air di perairan ini masih berada dalam ambang batas yang layak untuk kehidupan udang. Namun, keanekaragaman udang di perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang termasuk ke dalam kategori rendah.¹⁰

Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama untuk mengetahui keanekaragaman jenis udang, sedangkan perbedaannya adalah mengenai tempat yaitu penelien sebelumnya dilakukan di laut dan penelitian ini dilakukan di sungai.

Penelitian lain yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu penelitian tentang “*Kemelimpahan Jenis Udang (Crustaceae) Di Aliran Sungai Kahayan*

¹⁰Herlina Sembiring, *Keanekaragaman Dan Distribusi Udang Serta Kaitannya Dengan Faktor Fisik Kimia Di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*, Skripsi, Medan:USU, 2009, h. 88.

Di Kota Palangka Raya”, yang dilakukan pada tahun 2015.¹¹ Persamaan dengan penelitian yang dilakukan adalah sama-sama melakukan penelitian di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan, sedangkan perbedaannya adalah penelitian sebelumnya untuk mengetahui kemelimpahan udang dan penelitian ini meneliti tentang keanekaragaman udang.

B. Kajian Teori

Krustasea (Crustacea) adalah hewan yang termasuk dalam filum arthropoda (hewan beruas-ruas).¹² Sebagian besar crustacea hidup akuatis, dan bernapas dengan insang. Eksoskeleton keras, terdiri dari kitin yang berlendir dan mempunyai antena sepasang. Alat-alat tambahan bersifat *tipikal biramus* (bercabang dua). Kepala terbentuk sebagai persatuan segmen-segmen, kadang-kadang bersatu dengan dada membentuk *sefalotoraks* (*cephalus*: kepala, *thorax*: dada). Contoh udang : udang air tawar (shrimp) *Cambarus sp*, udang laut (lobster) *Panulirus sp*, dan kepiting atau rajungan dan ketam (*Pagurus sp*, *Cancer sp*, dan *Uca sp*).¹³

Berikut ini akan dibahas beberapa kajian yang berhubungan dengan biologi udang (crustacea):

¹¹ Laylatul Jannah, “Kemelimpahan Jenis Udang (Crustaceae) Di Aliran Sungai Kahayan Di Kota Palangka Raya”, Skripsi, Palangka Raya: IAIN, 2015.

¹² M. Ghufan H. Kordi K, *Budi Daya Perairan Buku Kedua*, Bandung : PT Citra Aditya Bakti, 2009, hal : 891.

¹³ Mukayat Djarubito Brotowidjoyo, *Zoologi Dasar*, Yogyakarta : Erlangga, 1990, hal : 129.

a. Morfologi Udang



Gambar 2.1 Morfologi Udang

Tubuh udang dibagi menjadi dua bagian, yaitu *sefalotoraks* dan *abdomen*, yang pertama tertutup dengan *tameng keras* (carapace) yang menjulur ke depan di antara dua mata. Penujulan tameng itu disebut *rastrum*. Tiga belas pasang pertama alat tambahan dan mata bertaut dengan sefalotoraks. Enam alat tambahan lainnya bertaut dengan abdomen, dan masing-masing berakhir sebagai *telson* (sirip horisontal). Abdomen dibagi menjadi segmen-segmen, di sebelah dorsal dan di sebelah lateralnya masing-masing dilindungi oleh suatu skeleton yang bercabang. Skeleton dibagi menjadi dua: sebuah tergite (dorsal) dan dua buah *pleura* (lateral). Di sebelah ventral tiap segmen abdomen terdapat papan yang disebut *sternit*.¹⁴

Alat tambahan pada udang selain mata, merupakan modifikasi dari tipe biramus. Tipe biramus memang bersifat embrionis dan ada sejak dulu kala. Alat tambahan itu terdiri dari *protopodet* (proksimal) dan dua cabang

¹⁴ *Ibid.*, Hal 137.

distal yang disebut *endopodet* (cabang-cabang dalam) dan *eksopodet* (cabang luar). *Protopodet*, *endopodet* dan *eksopodet* itu masing-masing dapat bermodifikasi sehingga tereduksi menjadi berbagai macam, sesuai dengan alat tambahan yang semuanya ada 19 pasang. Udang mempunyai selom, tetapi sebagian besar ditempati oleh organ-organ tubuh. Selom pada udang adalah *hemosoel* yang merupakan bagian dari sistem peredaran darah.

b. Sistem Digesti

Makanan udang terutama adalah hewan-hewan akuatis yang kecil-kecil, tetapi juga bahan organik busuk. Mulutnya dikelilingi oleh beberapa pasang alat tambahan biasanya disebut alat-alat mulut. Dari mulut berlanjut ke esofagus, lambung terdiri dari bagian *kardiak* dan bagian *pilorik*, terus ke usus dan anus. Lambung kardiak mengandung alat-alat penggerus makanan. Kelenjar digesti (kelenjar hepatic) mengeluarkan sekret enzimatis ke dalam lambung pilorik.¹⁵

c. Sistem Respirasi

Insang berbulu (insang dalam), bertaut pada segmen basal dari *maksiliped* kedua dan ketiga, dan bertaut pula dengan empat kaki untuk berjalan yang pertama. Barisan insang kedua dan ketiga (pada beberapa jenis, antara lain *Astacus sp*) bertaut dengan barisan insang luar. Insang-insang dalam itu terendam dalam air dalam ruang insang (ruang di sebelah

¹⁵ *Ibid.*, Hal : 138.

bawah tiap karapase). Insang-insang itu mengandung pembuluh-pembuluh darah. Aliran air dalam ruang insang itu terjamin oleh adanya “ember” air yang merupakan cabang dari maksila kedua.

d. Sistem Sirkulasi

Jantung ada di sebelah dorsal, dalam sebuah *perikardium*. Darah memasuki jantung melalui 3 pasang *ostium*, yaitu lubang-lubang bentuk valvuler (berklep). Darah itu dipompa ke luar melalui 7 buah arteri, yang mengeluarkan isinya ke dalam ruang-ruang terbuka yang disebut sinus. Sinus-sinus itu mengalirkan darah ke dalam kapiler-kapiler insang, dan dari kapiler-kapiler itu darah memasuki jantung melalui perikardium.¹⁶

e. Sistem Ekskresi

Crustacea juga memiliki alat ekskresi. Alat ekskresi pada udang terdiri atas dua buah *kelenjar hijau* yang membuat cairan berwarna hijau, strukturnya seperti nefridium, dan terbuka pada dasar antena-antena.

f. Sistem Saraf

Pada udang terdapat “otak” di sebelah dorsal, dengan dua buah penghubung sirkumesofageal, dan sebuah rantai ganglion-ganglion di sebelah ventral. Ganglion ventral pertama besar, berhubungan dengan beberapa persatuan ganglion. Saraf bercabang dari otak dan korda ventral.

¹⁶*Ibid.*, Hal : 139.

g. Sistem Indera

Sistem indera pada udang dibagi menjadi dua yaitu, perasa sentuhan dan perasa kimia (pembau dan peraba). Perasa sentuhan dan kimia (pembau dan peraba) pada hewan ini sangat kuat, dan organ-organnya terdapat pada alat-alat tambahan anterior. Ada 2 buah mata majemuk yang tersusun dari banyak unit optik disebut *ommatidium*. Tiap mata majemuk itu terdapat pada sebuah tangkai. Organ keseimbangan, *statokis*, terdapat pada dasar antenul-antenul.

h. Reproduksi dan Perkembangan

Kelamin terpisah (diesius). Baik testes maupun ovarium bilobat. Testes melepaskan sperma ke dalam duktus spermatikus terus ke pori-pori yang terdapat di dasar pasangan kaki untuk berjalan yang kelima. Oviduk melepaskan telur dari ovarium ke lubang-lubang pada dasar pasangan kaki untuk berjalan. Stadium embrional diselesaikan ketika telur masih bertaut dengan “swimmeret-swimmeret” hewan betina. Bahkan larva telah menetas pun tetap tertaut padanya untuk beberapa lama.

i. Jenis-Jenis Udang

Udang merupakan komoditas utama yang paling diminati sebagai makanan. Dagingnya yang gurih dan rasanya yang lezat membuat komoditas yang satu ini begitu familiar dan digemari hampir semua orang. Melimpahnya jenis udang yang hidup di perairan Indonesia membuat peluang untuk membudidayakan dan memasarkan udang begitu potensial.

Terlebih lagi, masing-masing jenis udang tersebut memiliki ciri yang unik dan khas.¹⁷

Berikut ini beberapa jenis-jenis udang, diantaranya:

1) Udang Jerbung (*Penaeus merguensis*)

Udang jerbung disebut juga udang putih “ White Shrimp “.Ciri-cirinya antara lain: kulitnya tipis dan licin, warna putih kekuningan dengan bintik hijau dan ada yang berwarna kuning kemerahan. Udang ini mempunyai jenis-jenis lain seperti:

- Udang Peci, warna kulitnya lebih gelap dan berbintik hitam.
- Udang Bambu, warna kulitnya kuning berbercak merah seperti bambu.
- Udang *Banana* , warna kulitnya kuning seperti kulit pisang.



Gambar 2.2 Udang Jerbung

¹⁷<http://bisnisukm.com/jenis-jenis-udang-potensial-budidaya.html> (Online Sabtu 20 juni 2015, pukul 20.10 WIB)

2) Udang *Flower* (*Penaeus* sp)

Udang ini berwarna hijau kehitaman dengan garis melintang coklat, kulit dan kakinya agak kemerahan. Corak warnanya seperti bunga dengan nama dagang *Flower Shrimp*.



Gambar 2.3 Udang Flower

3) Udang Windu / Pacet / *Tiger* (*Penaeus monodon*)

Udang ini kulitnya tebal dan keras, berwarna hijau kebiruan dengan garis melintang yang lebih gelap, ada juga yang berwarna kemerah-merahan dengan garis melintang coklat kemerahan.



Gambar 2.4 Udang Tiger

4) Udang Cokong / Tokal / Galah / *Fresh Water* (*Macrobrachium sp*)

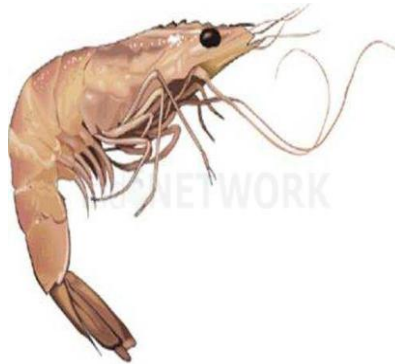
Udang ini adalah udang air tawar. Warnanya bermacam-macam, ada yang hijau kebiruan, hijau kecoklatan, kuning kecoklatan dan berbercak seperti udang windu tetapi bentuknya lebih bulat.



Gambar 2.5 Udang Galah

5) Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros*)

Udang ini kulitnya tebal dan kasar, berwarna merah muda agak kekuningan. Nama dagangannya adalah *Pink Shrimp* , ada yang berwarna kuning kehijuan disebut *yellow White Shrimp*.



Gambar 2.6 Udang Dogol

6) Udang Sikat/Kipas (*Panulirus sp*)

Udang ini seperti “Lobster” tetapi ukurannya lebih kecil dan kulitnya lebih lunak serta agak kasar. Warna kulit kecoklatan bergaris-garis melintang.



Gambar 2.7 Udang Kipas

7) Udang Karang / Barong (*Panulirus sp*)

Udang ini seperti udang sikat tetapi ukurannya ada yang besar dan kulitnya keras. Warnanya ada bermacam-macam, ada yang hijau, coklat, coklat kemerahan dan hitam kebiruan, biasanya berbintik-bintik putih, merah atau coklat. Udang ini lebih dikenal dengan nama dagangnya ‘Lobster’.



Gambar 2.8 Udang Karang

j. Habitat dan Penyebaran Udang

Udang hidup disemua jenis habitat perairan dengan 89% diantaranya hidup di perairan laut, 10% diperairan air tawar dan 1% di perairan teresterial. Udang laut merupakan tipe yang tidak mampu atau mempunyai kemampuan terbatas dan mentolerir perubahan salinitas. Kelompok ini biasanya hidup terbatas pada daerah terjauh pada estuari umumnya mempunyai salinitas 30% atau lebih.

Kelompok udang yang mempunyai kemampuan untuk mentolerir variasi penurunan salinitas sampai dibawah 30% adalah hidup di daerah terestrial dan menembus hulu estuari dengan tingkat kejauhan bervariasi sesuai dengan kemampuan spesies untuk mentolerir penurunan tingkat salinitas. Kelompok terakhir adalah udang air tawar. Udang dari kelompok ini biasanya tidak dapat mentolerir salinitas diatas 5%. Lingkungan sebagai mediator hidup udang memegang peranan sangat penting bagi pertumbuhan udang di samping pakan¹⁸.

Udang menempati perairan dengan berbagai tipe pantai seperti pantai berpasir, berbatu ataupun berlumpur. Spesies yang dijumpai pada ketiga tipe pantai ini berbeda-beda sesuai dengan kemampuan masing-masing spesies menyesuaikan diri dengan kondisi fisik kimia perairan.¹⁹

¹⁸<http://eprints.uns.ac.id/13069/1/1132-2580-1-SM.pdf> (Online 8 Oktober 2015)

¹⁹ FRederick W. Harrison dan Arthur G Humes, *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, Wiley-Liss, Vol: 9 No. 592, h. 10.

k. Macam-Macam Alat Penangkap Udang

Udang (crustaceae) adalah makhluk invertebrata yang hidup akuatik. Maka dari itu, untuk menangkap udang diperlukan alat yang dapat membantu dalam proses penangkapan udang. Berikut ini adalah beberapa alat yang dapat di gunakan sebagai alat untuk menangkap udang, diantaranya:

1) Alat pancing/pancingan

Alat pancing biasanya lebih sering digunakan untuk memancing ikan, tetapi bisa juga digunakan untuk menangkap udang. Alat pancing terdiri dari yang tradisional seperti menggunakan batang bambu dan ada juga alat pancing modern. Menangkap udang dengan alat pancing dapat menggunakan umpat berupa cacing dan anak udang, tetapi menggunakan alat pancing ini untuk menangkap udang dalam jumlah yang banyak memerlukan waktu yang banyak pula.²⁰



Gambar 2.9 Alat Pancing

²⁰Wawancara dengan Bapak Heri di Bereng Bengkel 15 Juli 2016.

2) Kalang

Kalang ialah alat perangkap ikan atau udang yang berbentuk persegi dan terbuat dari kawat besi. Cara kerja alat ini dengan cara memasukkan umpan seperti kelapa ke dalam kalang dan memasukkannya ke dalam sungai sampai ada udang yang terperangkap di dalamnya.



Gambar 2.10 Kalang

3) Lukah

Lukah sama halnya dengan kalang yaitu alat tangkap berupa jebakan, tetapi terbuat dari rotan dan bentuknya bermacam-macam. Cara kerjanya juga dengan menggunakan umpan seperti kelapa yang diikat menggunakan tali di dalam alat lalu didiamkan di dalam sungai sampai ada udang yang terperangkap di dalam alat tangkap. Kelebihan alat tangkap lukah ini ialah bisa menangkap udang lebih dari satu atau dalam jumlah banyak sekaligus dalam sekali pengangkatan alat jebakan.



Gambar 2.11 Lukah

4) Jala/ Jaring

Jaring juga dapat digunakan dalam menangkap udang. Tetapi jaring yang dimaksud disini yaitu jaring yang biasanya digunakan untuk menangkap kupu-kupu. Jaring seperti ini biasanya kurang efektif dalam menangkap udang karena hanya digunakan pada malam hari, ketika udang naik ke permukaan sungai dan menempel pada sampah serta ranting-ranting pohon yang mengambang di sungai.



Gambar 2.12 Jala

1. Faktor Fisik dan Kimia Perairan

1) Derajat Keasaman

Derajat keasaman lebih dikenal dengan istilah pH. Ph (singkatan dari *puissance negatif de H*). Ph air memengaruhi tingkat kesuburan perairan karena memengaruhi kehidupan jasad renik. Perairan asam akan kurang produktif, malahan dapat membunuh hewan tersebut. Pada pH rendah (keasaman yang tinggi), kandungan oksigen terlarut akan berkurang, sebagai akibatnya konsumsi oksigen menurun, aktivitas pernapasan naik dan selera makan akan berkurang. Hal yang sebaliknya terjadi pada suasana basa. Sebagian besar biota akuatik sensitif terhadap perubahan pH dan menyukai nilai pH sekitar 7 - 8,5.²¹

2) Kecerahan

Kecerahan adalah sebagian cahaya yang diteruskan ke dalam air dan dinyatakan dengan persen (%). Cahaya yang menembus permukaan air dan menerangi lapisan permukaan air memegang peranan penting dalam menentukan fitoplankton. Bagi hewan sungai maupun laut, cahaya mempunyai pengaruh sebagai sumber energi untuk proses tumbuh-tumbuhan yang menjadi sumber makanan udang ataupun biota air lainnya.

²¹ M. Ghufuran H. Kordi K, *Budi Daya Perairan Buku Kedua*, Bandung : PT Citra Aditya Bakti, 2009, hal : 465.

3) Suhu Air

Suhu suatu badan air dipengaruhi oleh musim, ketinggian dari permukaan laut, sirkulasi udara, aliran, serta kedalaman air. Perubahan suhu berpengaruh terhadap proses fisika, kimia, dan biologi badan air. Suhu sangat berpengaruh terhadap kehidupan dan pertumbuhan biota air. Secara umum laju pertumbuhan meningkat sejalan kenaikan suhu, dapat menekan kehidupan biota air, bahkan menyebabkan kematian jika peningkatan suhu sampai ekstrem (drastis).

4) Warna Air

Warna air ditimbulkan oleh adanya bahan organik dan bahan anorganik, karena keberadaan plankton, humus, ion-ion logam (misalnya besi) serta bahan-bahan lain. Warna air memberi gambaran dan informasi tentang kualitas air.

5) Bahan Pencemar

Pencemaran air diakibatkan masuknya bahan pencemar yang dapat berupa gas, bahan-bahan terlarut, dan partikulat. Pencemar memasuki badan air dengan berbagai cara, misalnya melalui atmosfer, tanah, limbah domestik dan perkotaan, pembuangan industri, dan lain-lain. Bahan pencemar (polutan) adalah bahan-bahan yang bersifat asing atau bahan yang berasal dari alam itu sendiri yang memasuki tatanan ekosistem sehingga mengganggu ekosistem tersebut.

Berdasarkan cara masuknya ke dalam lingkungan, polutan dikelompokkan ke dalam polutan alamiah dan polutan antropogenik. Polutan alamiah adalah polutan yang memasuki lingkungan secara alamiah, misalnya banjir, tanah longsor, letusan gunung berapi, dan lain-lain. Sedangkan polutan antropogenik adalah polutan yang masuk ke badan air akibat aktivitas manusia, misalnya kegiatan domestik (rumah tangga), kegiatan perkotaan, ataupun kegiatan industri. Polutan dapat mengakibatkan kematian maupun bukan kematian, misalnya terganggunya pertumbuhan, tingkah laku, dan karakteristik morfologi berbagai organisme akuatik.

C. Kerangka Konseptual

Kalimantan Tengah memiliki luas wilayah sebesar 15.382.800 Ha. Sedangkan perairannya adalah 2.267.800 Ha yang terdiri dari sungai 323.500 Ha, danau 132.800 Ha dan luas rawa-rawa 1.811.500 Ha, maka potensi sumber daya perikanan umum merupakan komoditi dominan yang diharapkan dapat menunjang perikanan daerah secara regional, nasional, bahkan internasional.²²

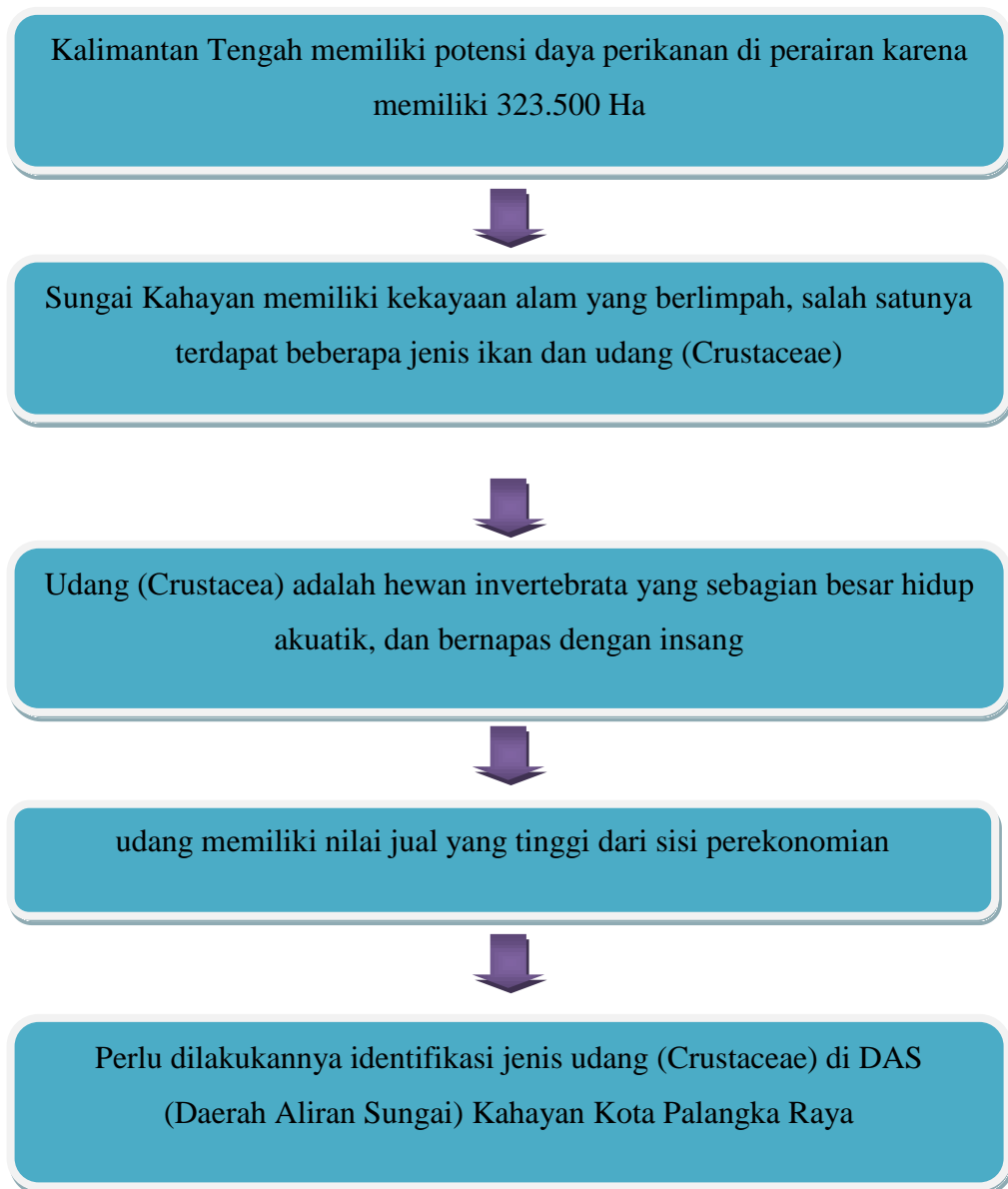
Sungai Kahayan merupakan sungai yang mengalir di tengah kota Palangka Raya. Sungai ini bermuara di 3 kabupaten/kota antara Kota

²²Niko Yoga Prabowo, “*Pendugaan Parameter Pertumbuhan Ikan Lais Sungai (Ompok hypophthalmus) di Sungai Kahayan*”, Skripsi, Palangka Raya: UNPAR, 2004, h. 1, t.d.

Palangka Raya, Kabupaten Gunung Mas dan Kabupaten Pulang Pisau, dan bermuara di Laut Jawa. Sungai ini memiliki panjang 250 km.

Bagi masyarakat sekitar khususnya nelayan keberadaan sungai Kahayan ini banyak memberikan manfaat. Selain air sungai ini dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari, Sungai Kahayan juga banyak dimanfaatkan untuk mata pencaharian masyarakat nelayan setempat karena banyak terdapat jenis ikan dan udang. Terlebih lagi nilai jual udang memiliki nilai jual yang tinggi dari sisi perekonomian.

Memperhatikan uraian di atas, maka kerangka konseptual dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 2.13 Kerangka Konseptual Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian deskriptif kuantitatif eksploratif yaitu penelitian yang bermaksud untuk membuat pencandraan mengenai situasi-situasi atau kejadian-kejadian dan menghitung hasil tangkapan.²³ Langkah-langkah dalam penelitian deskripsi kuantitatif ini adalah mengumpulkan spesimen, mengambil gambar pengamatan, membuat awetan, mendeskripsikan, mengidentifikasi, mengklasifikasi dan menganalisis. Penelitian eksploratif adalah salah satu jenis penelitian sosial yang tujuannya untuk memberikan sedikit definisi atau penjelasan mengenai konsep atau pola yang digunakan dalam penelitian.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu yang dilaksanakan dalam penelitian ini dimulai dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Agustus 2016 sekitar \pm 1 bulan. Adapun lokasi atau tempat penelitian ini berlokasi di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya.

²³ Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, Jakarta : PT Raja Grafindo, 2010, hal . 76

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah jenis crustacea paling banyak yang terdapat di Daerah Aliran Sungai Kahayan Kota Palangka Raya.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.²⁵ Adapun sampel dalam penelitian ini adalah jenis crustacea yang telah ditemukan di plot penelitian.

C. Instrumen Penelitian

Alat dan Bahan:

Alat (Tabel 3.1) dan bahan (Tabel 3.2) yang digunakan dalam penelitian kali ini yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alat

No	Nama Alat	Jumlah	Fungsi
1	Kamera	1 Buah	Untuk mengambil gambar penelitian
2	Alat tulis	1 Buah	Untuk menulis data hasil penelitian yang didapat
3	Meteran	1 Buah	Untuk mengukur luas wilayah stasiun
Lanjutan			
4	Kelotok (Perahu)	1 Buah	Digunakan sebagai alat transportasi

²⁴ Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*, Bandung : ALFABETA, 2009, hal. 215

²⁵ Moh. Nazir, *Metodologi penelitian*, Jakarta : Ghalia Indonesia, 1988, hal. 64

			bagi peneliti dan nelayan dalam menuju lokasi penelitian
5	Alat pancing	2 buah	Sebagai alat untuk menangkap udang
6	Kalang	10 buah	Sebagai alat untuk menangkap udang
8	Lukah	50 buah	Sebagai alat untuk menangkap udang
9	Toples/Botol spesimen	2 buah	Digunakan sebagai tempat penyimpanan udang yang didapat dari lokasi penelitian
10	Ember	2 buah	Tempat udang
11	Botol	1 buah	Untuk mengukur kecepatan arus
12	Stopwatch	1 buah	Untuk mengukur kecepatan arus
13	Ph Meter	1 buah	Untuk menghitung pH air
14	Termometer	1 buah	Untuk menghitung suhu air

Tabel 3.2 Bahan

No	Nama Bahan	Jumlah	Fungsi
1	Kelapa	5 buah	Sebagai umpan
2	Formalin (4%)	5 Liter	Digunakan untuk membuat awetan
3	Aquades	5 Liter	Digunakan untuk membuat awetan

D. Teknik Sampling

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* (sampel bertujuan), dilakukan dengan cara mengambil subjek didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan, yaitu alasan keterbatasan waktu dan tenaga, sehingga tidak dapat mengambil sampel yang jauh.²⁶ Pengambilan sampel spesimen dilakukan dengan memasang perangkap udang pada masing-masing wilayah sampling yang telah ditentukan.

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Citra, 2006, h. 139-140.

E. Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei atau observasi terstruktur yaitu observasi yang telah dirancang secara sistematis, tentang apa yang akan diamati, kapan dan dimana tempatnya.²⁷ Pengambilan data dilakukan menggunakan lembar pengamatan yang telah disiapkan. Data yang dikumpulkan meliputi lokasi stasiun penelitian, ciri-ciri, tanggal pengambilan, dan identifikasi udang (crustacea).

2. Prosedur Penelitian

a. Studi Pendahuluan

Melakukan observasi dan wawancara terhadap nelayan setempat dengan tujuan mengetahui jenis-jenis dan banyaknya udang yang ditangkap oleh nelayan di daerah aliran sungai Kahayan Kota Palangka Raya.

b. Penentuan Stasiun Pengamatan

Penelitian ini terdapat 3 stasiun yang ditetapkan sebagai lokasi pengambilan data yaitu di Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut, Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut dan di Bereng Bengkel Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya.

²⁷Prof. Dr. Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*, Bandung : ALFABETA, 2009, hal. 146

c. Pemetaan Plot

Pemetaan plot dilakukan pada stasiun yang telah ditentukan dengan ukuran panjang sekitar 1 m dan lebar sekitar 1 m, sehingga luas dalam masing-masing plot adalah 1 m. Jadi, pada daerah stasiun pengamatan terdapat 20 plot. Berikut gambaran denah penataan plot pada lokasi penelitian:

1) Stasiun I: Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut



2) Stasiun II: Tumbang Rungan Kecamatan Pahandut



3) Stasiun III: Bereng Bengkel Sebangau



Keterangan:

- : Plot pengamatan
- : Zona tengah (jalur transportasi)



Gambar 3.1 Pelabuhan Rambang²⁸

d. Pengambilan Sampel Udang

²⁸Observasi di sungai kahayan Pelabuhan Rambang Kelurahan Pahandut Kecamatan Pahandut Kota Palangkaraya, 21 juni 2015

Pengambilan sampel udang (Crustacea) yang ditemukan adalah dari hasil tangkapan peneliti dan juga dari nelayan. Sampel diambil dengan cara menelusuri setiap plot-plot yang ada secara bertahap pada stasiun. Setiap sampel udang yang ditemukan dihitung jumlahnya, difoto dan diamati morfologinya. Pemberian kode spesimen menggunakan kertas label berisi nomor stasiun, nomor spesimen, dan tanggal pengambilan sampel yang ditempelkan pada kantong plastik berisi aquades dan formalin untuk dilakukan pengawetan.

e. Pembuatan Awetan

Berikut ini langkah-langkah dalam pembuatan awetan basah:

- 1) Siapkan spesimen yang akan diawetkan (udang).
- 2) Sediakan formalin yang telah diencerkan dengan mencampurkan akuades hingga didapat konsentrasasi 4%, karena apabila konsentrasinya terlalu besar akan merusak jaringan pada spesimen tersebut.
- 3) Masukkan spesimen pada larutan formalin yang telah diencerkan ke dalam toples.
- 4) Tutuplah toples hingga rapat dan kemudian diberi label yang berisi nama spesimen tersebut beserta klasifikasinya.

f. Identifikasi Jenis Udang

Identifikasian udang dilakukan dengan menggunakan buku referensi yang dimiliki. Proses pengidentifikasian diupayakan hingga takson spesies.

g. Klasifikasi Jenis Udang

Hasil identifikasi ciri-ciri crustacea yang ditemukan dilampirkan secara kalimat (deskriptif) dengan disertai gambar morfologi udang (crustacea) yang ditemukan.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh pada penelitian ini selanjutnya akan dianalisis menggunakan rumus indeks keanekaragaman. Salah satu persamaan yang paling umum digunakan adalah perhitungan rumus indeks keanekaragaman menurut Shannon-Wiener adalah sebagai berikut:²⁹

$$H' = - \sum P_i \log P_i \text{ dimana } P_i = \frac{n}{N}$$

Dimana:

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

\sum : Jumlah spesies individu

P_i : Kelimpahan relatif

n : Jumlah individu semua jenis ke-i

N : Jumlah total semua jenis dalam komunitas

²⁹ Tim, *Petunjuk Praktikum Ekologi Hewan*, Palangkaraya: Laboratorium Biologi Tadris Biologi Jurusan Tarbiyah STAIN Palangka Raya, 2014, hal.33.

Kriteria pengambilan nilai H' (Indeks Keanekaragaman):

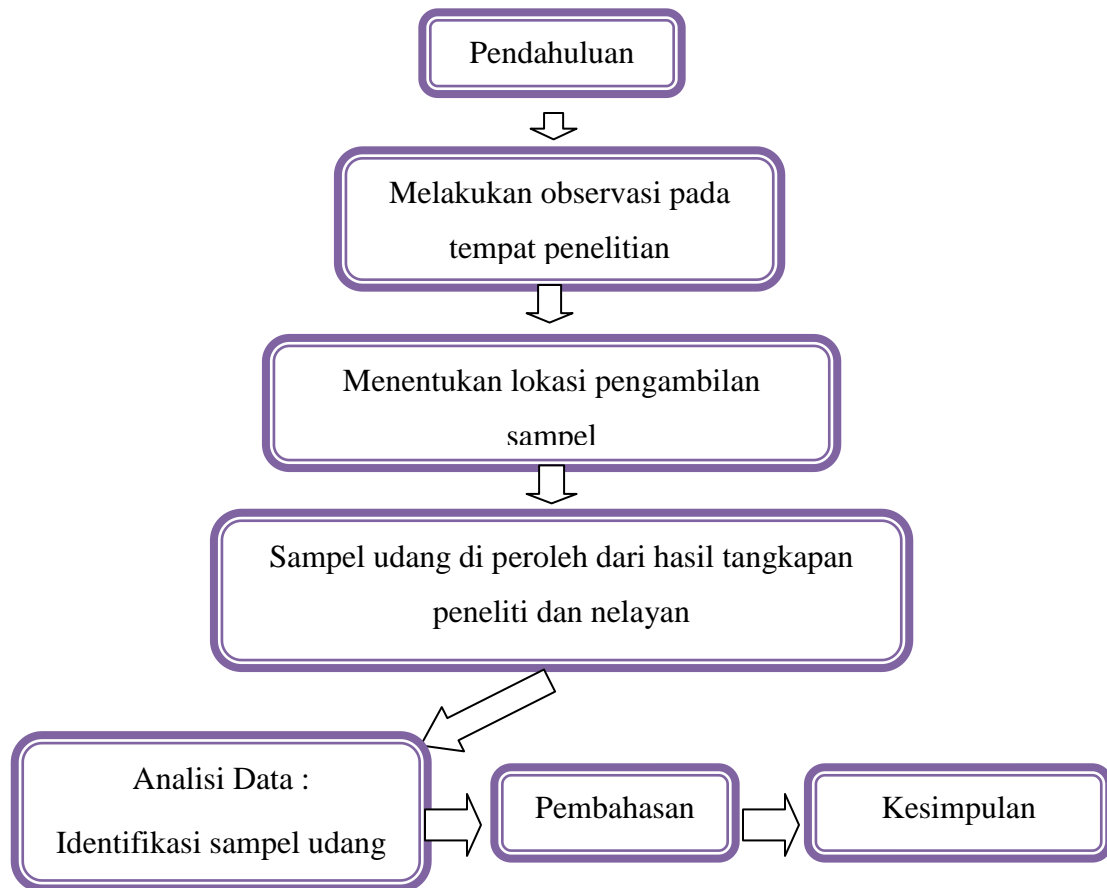
$H' \leq 1,5$: Keanekaragaman rendah

$H' 1,5-3,5$: Keanekaragaman sedang

$H' \geq 3,5$: Keanekaragaman tinggi

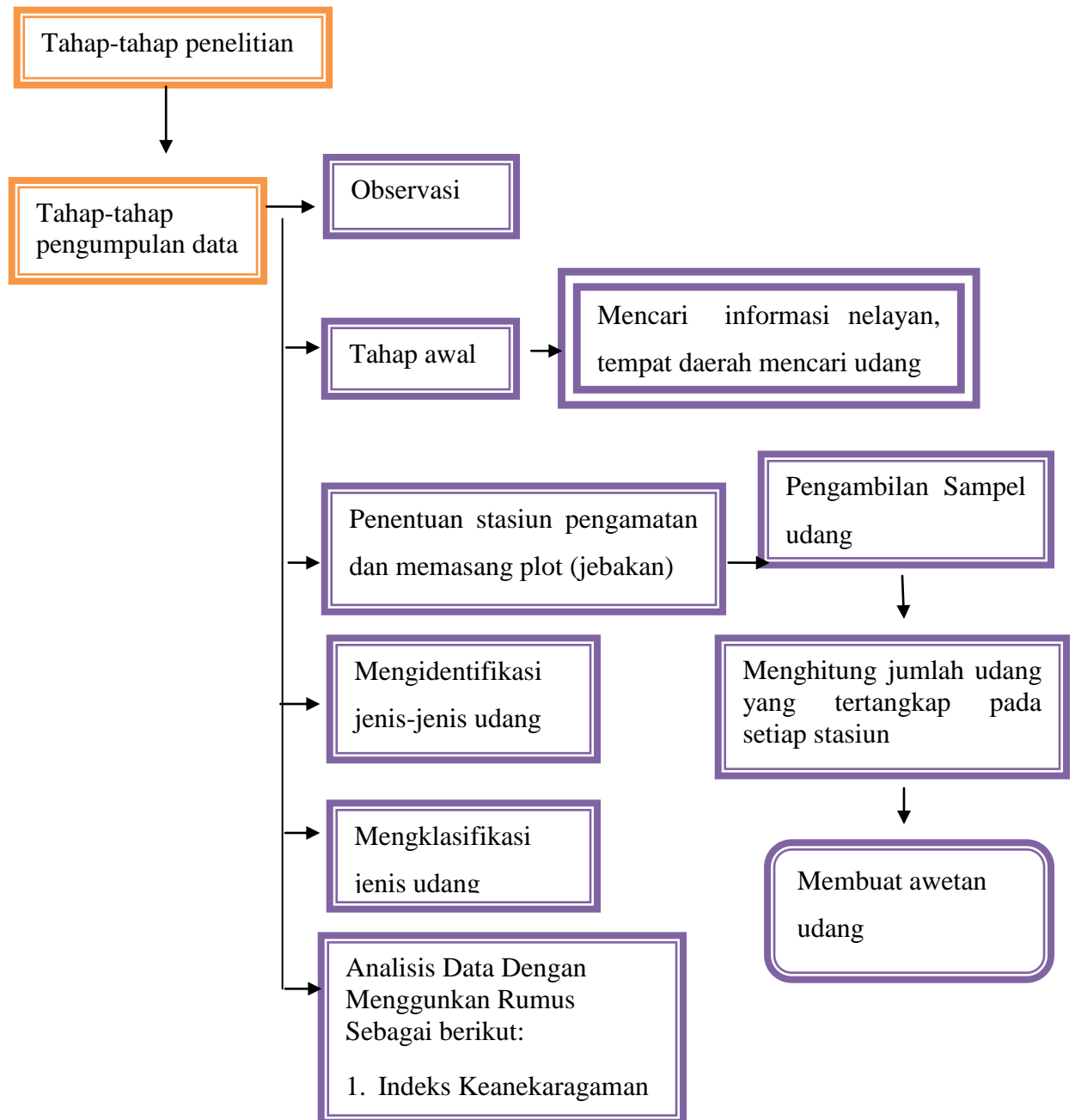
Menentukan tingkat keanekaragaman juga dapat dilihat dari pola distribusi, kekayaan, variasi, dan kerapatan.

G. Diagram Alur Penelitian



Gambar 3.2 Bagan Alur Penelitian

Langkah-Langkah Penelitian:



Gambar 3.3 Alur Penelitian

H. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama \pm 1 bulan, yaitu dari bulan Juli 2016 sampai dengan bulan Agustus 2016. Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.3 Jadwal Penelitian

[illegible]

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada tiga kelurahan yang berbeda di Kota Palangka Raya, yaitu:

- Kecamatan Pahandut Kelurahan Pahandut : Wilayah Stasiun I
- Kecamatan Pahandut Kelurahan Tumbang Rungan : Wilayah Stasiun II
- Kecamatan Sebangau Kelurahan Bereng Bengkel : Wilayah Stasiun III

Adapun deskripsi tentang lokasi penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Kecamatan Pahandut Kelurahan Pahandut

Kecamatan Pahandut memiliki luas wilayah sekitar 117,25 km² dan dibagi dalam 6 (enam) wilayah kelurahan yaitu Pahandut seberang, Langkai, Tanjung Pinang, Panarung, Tumbang Rungan dan juga salah satu lokasi penelitian kelurahan Pahandut. Kelurahan Pahandut memiliki luas wilayah 9,50 km² atau 8% dari keseluruhan luas wilayah Kecamatan Pahandut.³⁰

Lokasi dari penelitian yang dilakukan di kelurahan Pahandut terletak di Pelabuhan Rambang. Pelabuhan Rambang merupakan lokasi padat penduduk dan penuh keramaian, terlebih pada sore hingga malam

³⁰ Pemerintah Kota Palangka Raya, Palangka Raya dalam Angka, Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, 2013, h. 1

hari karena banyak digunakan masyarakat sebagai tempat untuk mencari nafkah dengan berdagang di sekitar Pelabuhan Rambang. Sebagian masyarakat di sekitar Pelabuhan Rambang juga memanfaatkan Sungai Kahayan ini untuk pencaharian penangkapan ikan ataupun udang.

Lokasi penelitian di Kelurahan Pahandut dibatasi oleh:

- Sebelah Utara Pusat Kota
- Sebelah Selatan Pahandut Seberang
- Sebelah Barat Pemukiman Warga
- Sebelah Timur Pemukiman Warga



Gambar 4.1 Wilayah Stasiun I

2. Kecamatan Pahandut Kelurahan Tumbang Rungan

Sungai Rungan merupakan salah satu anak sungai dari Sungai Kahayan yang berada di Kecamatan Pahandut. Sungai Rungan contoh tipe perairan umum bila ditinjau dari sumberdaya perikanan memiliki nilai ekonomis yang dapat menunjang perekonomian bagi masyarakat setempat

yang menggantungkan mata pencahariannya pada sektor perikanan. Sebagian masyarakat desa Tumbang Rungan menjadikan sungai Rungan ini sebagai tempat mata pencaharian yaitu penangkapan ikan atau udang.³¹

Lokasi penelitian di Kecamatan Pahandut Kelurahan Tumbang Rungan dibatasi oleh:

- Sebelah Utara Muara Sungai Rungan
- Sebelah Selatan Keramba Ikan Masyarakat Tumbang Rungan
- Sebelah Timur Kawasan Hutan
- Sebelah Barat Kawasan Hutan



Gambar 4.2 Wilayah Stasiun II

3. Kecamatan Sebangau Kelurahan Bereng Bengkel

Kecamatan Sebangau merupakan kecamatan pemekaran dari perda Kota Palangka Raya nomor 32 tahun 2002. Kecamatan Sebangau memiliki

³¹Ummi Soraya dan Haryuni, *Evaluasi Perikanan Tangkap di Sungai Rungan Kalimantan Tengah*, Jurnal Ilmu hewani Tropika, vol 2. No. 2. Desember 2013, h. 75.

luas wilayah 58.350 Ha.³² Kelurahan Bereng Bengkel jika ditinjau dari sudut ketinggian tanah berada pada ketinggian 450 m di atas permukaan air laut. Kelurahan ini memiliki luas wilayah 1.897 Ha (0,6 % dari luas Kota Palangka Raya). Kelurahan Bereng Bengkel memiliki bentuk wilayah datar dan berombak.

Secara administratif Kecamatan Sebangau dibatasi oleh:³³

- Sebelah Utara Berbatasan dengan Kecamatan Jekan Raya, Kecamatan Pahandut dan Kabupaten Pulang Pisau.
- Sebelah Timur Berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau.
- Sebelah Barat Berbatasan dengan Kabupaten Katingan.
- Sebelah Utara Berbatasan dengan Kabupaten Pulang Pisau.



Gambar 4.3 Wilayah Stasiun III

³²Pemerintah Kota Palangka Raya, *Kota Palangka Raya dalam Angka*, Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, 2013, h. 7.

³³Kecamatan Sebangau, *Profil Kecamatan Sebangau*, Palangka Raya: Kecamatan Sebangau, 2015, h.1

B. Data Hasil Penelitian

1. Jenis-Jenis Udang yang Ditemukan pada Lokasi Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan selama kurang lebih dua bulan dimulai sejak bulan Juli sampai Agustus 2016 pada wilayah pengambilan sampel di 2 (dua) kecamatan yang terdiri dari 3 (tiga) kelurahan. Maka didapatkan hasil penelitian berdasarkan penangkapan di lokasi penelitian terdapat 2 (dua) spesies udang (Crustaceae), yaitu sebagai berikut:

a. Spesies I

Gambar Penelitian



Gambar Pembanding



Gambar 4.4 Spesies *Litopenaeus vannamei*

Deskripsi

Udang ini termasuk ordo Decapoda yang mempunyai ciri memiliki sepuluh kaki terdiri dari lima kaki jalan dan lima kaki renang. Secara morfologi dibedakan menjadi dua bagian yaitu *cephalothorax* atau bagian kepala dan dada serta abdomen atau bagian perut. Secara anatomi,

cephalothorax dan abdomen terdiri dari segmen-segmen atau ruas-ruas, dimana masing-masing segmen tersebut memiliki anggota badan yang mempunyai fungsi masing-masing. Udang Vanamei ini berwarna putih bergaris biru. Adapun Taksonomi hewan ini yaitu sebagai berikut:

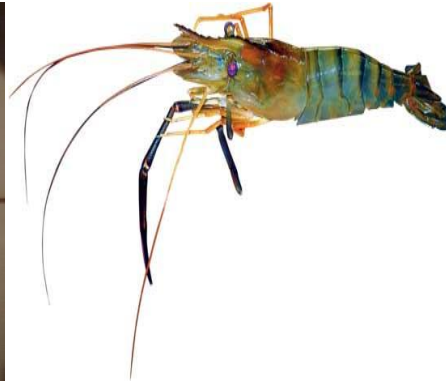
Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Subfilum : Crustacea
 Kelas : Malacostrata
 Subkelas : Eumalacostrata
 Superordo : Eucarida
 Ordo : Decapoda
 Subordo : Dendrobrachita
 Infraordo : Panaeidea
 Superfamili : Penaeoidea
 Famili : Penaidae
 Genus : Penaeus
 Subgenus : Litopenaeus
 Spesies : *Litopenaeus vannamei*

b. Spesies II

Gambar Penelitian



Gambar Pemandangan

**Gambar 4.5 Spesies *Macrobrachium rosenbergii*****Deskripsi**

Udang galah merupakan udang air tawar yang berukuran paling besar dibandingkan dengan udang air tawar lainnya. Oleh karena itu, udang ini dikenal dengan sebutan *giant freshwater shrimp*. Udang ini memiliki rasa yang lezat sehingga udang ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi baik untuk konsumsi dalam negeri maupun ekspor.

Morfologi udang galah memiliki tubuh beruas-ruas dan tertutupi kulit luar yang keras dari kitin. Kulit ini menyempit pada bagian sambungan antara ruas sehingga mudah untuk digerakkan. Ruas badan terbagi atas bagian kepala (*cephalus*), dada (*thorax*), perut (*abdomen*) dan ekor (*caudal*). Bagian kepala dan dada bersatu dan disebut *cephalothorax*. Bagian ini dilapisi oleh kulit luar yang keras yang disebut dengan carapace. Bagian abdomen terdiri dari lima ruas, tiap ruas dilengkapi sepasang kaki

renang (*pleiopoda*). Pada udang galah betina bagian ini agak melebar, membentuk semacam ruangan untuk mengerami telurnya (broadchamber). Bagian uropoda merupakan ruas terakhir dari ruas badan, yang kaki renangnya berfungsi sebagai pengayuh atau biasa disebut ekor kipas.³⁴ Adapun taksonomi ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Subfilum : Crustacea
 Kelas : Malacostraca
 Subkelas : Eumalacostraca
 Superordo : Eucarida
 Ordo : Decapoda
 Subordo : Pleocyemata
 Infraordo : Caridae
 Superfamili : Palaemonoidea
 Famili : Palaemonidae
 Subfamili : Palaemoninae
 Genus : *Macrobrachium*
 Spesies : *Macrobrachium rosenbergii* (De Man)

³⁴Damar Perdana, *Sukses Bisnis Udang Galah*, Yogyakarta : Pustaka Baru Press. 2012, h. 2.

2. Tabulasi Data

a. Hasil Pencuplikan pada Stasiun I

Pencuplikan pada Stasiun I dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali, dimulai pada tanggal 17 Juli sampai 23 Juli 2016. Pencuplikan rata-rata dilakukan pada pukul 09.00 WIB. Pencuplikan pada Stasiun I menggunakan 4 (empat) alat tangkap yang digunakan peneliti yaitu alat pancingan, lukah, kalang dan jala.

Tabel 4.1 merupakan tabulasi data dari pencuplikan pada Stasiun I yang bertujuan untuk mengetahui secara pasti jumlah spesies udang yang tertangkap.

Tabel 4.1 Total Pencuplikan pada Stasiun I

No	Spesies	Jumlah (ekor)
1	<i>Litopenaeus vannamei</i>	4
2	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	8
Jumlah		12

b. Hasil Pencuplikan pada Stasiun II

Pencuplikan pada Stasiun II dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali, dimulai pada tanggal 28 Juli sampai 04 Agustus 2016. Pencuplikan rata-rata dilakukan pada pukul 09.30 WIB. Pencuplikan pada Stasiun II menggunakan 4 (empat) alat tangkap yang digunakan peneliti yaitu alat pancingan, lukah, kalang dan jala.

Tabel 4.2 merupakan tabulasi data dari pencuplikan pada Stasiun II yang bertujuan untuk mengetahui secara pasti jumlah spesies udang yang tertangkap.

Tabel 4.2 Total Pencuplikan pada Stasiun II

No	Spesies	Jumlah (ekor)
1	<i>Litopenaeus vannamei</i>	39
2	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	53
Jumlah		92

c. Hasil Pencuplikan pada Stasiun III

Pencuplikan pada Stasiun III dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali, dimulai pada tanggal 05 Agustus sampai 12 Agustus 2016. Pencuplikan rata-rata dilakukan pada pukul 09.30 WIB. Pencuplikan pada Stasiun II menggunakan 4 (empat) tangkap yang digunakan peneliti yaitu alat pancingan, lukah, kalang dan jala.

Tabel 4.3 merupakan tabulasi data dari pencuplikan pada Stasiun III yang bertujuan untuk mengetahui secara pasti jumlah spesies udang yang tertangkap.

Tabel 4.3 Total Pencuplikan pada Stasiun III

No	Spesies	Jumlah (ekor)
1	<i>Litopenaeus vannamei</i>	42
2	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	76
Jumlah		118

3. Indeks Keanekaragaman

Perhitungan indeks keanekaragaman udang (Crustaceae) pada Stasiun I, II, dan III dapat dilihat pada Tabel 4.4, Tabel 4.5 dan Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Nilai Indeks Keanekaragaman Udang pada Stasiun I

Wilayah	Spesies	Σ Ind	K	KR	F	FR	NP	-Pi Log Pi
Stasiun I	<i>Litopenaeus vannamei</i>	4	0,2	33,33	0,2	40	73,33	0,15
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	8	0,4	66,66	0,3	60	126,66	0,11
Jumlah		12	0,6	100	0,5	100	200	H' = 0,26

Tabel 4.5 Nilai Indeks Keanekaragaman Udang pada Stasiun II

Wilayah	Spesies	Σ Ind	K	KR	F	FR	NP	-Pi Log Pi
Stasiun I	<i>Litopenaeus vannamei</i>	39	1,95	42,39	0,6	44,44	86,83	0,15
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	53	2,65	57,60	0,75	55,55	113,15	0,13
Jumlah		92	4,6	100	1,35	100	200	H' = 0,28

Tabel 4.6 Nilai Indeks Keanekaragaman Udang pada Stasiun III

Wilayah	Spesies	Σ Ind	K	KR	F	FR	NP	-Pi Log Pi
Stasiun I	<i>Litopenaeus vannamei</i>	42	2,1	35,59	0,7	46,6 6	82,25	0,15
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	76	3,8	64,40	0,8	53,3 3	117,7 3	0,12
Jumlah		118	5,9	100	1,5	100	200	H' = 0,27

C. Pembahasan

1. Spesies Udang (Crustaceae) di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya

a. Spesies I (*Litopenaeus vannamei*)

Spesies I yang ditemukan memiliki ciri-ciri seperti memiliki 2 antena panjang, memiliki 2 gigi pada rostum bagian atas dan memiliki 8 atau 9 gigi pada bagian dorsal. Tubuh terdiri dari bagian *chephaloptorax* dan *abdomen*. Berdasarkan hasil identifikasi dan deskripsi serta membandingkan spesimen yang didapat dengan buku M. Ghufran H, maka ditetapkan spesies ini adalah udang vannamei atau udang putih (*Litopenaeus vannamei*).

Udang vannamei atau udang putih (*Litopenaeus vannamei*) adalah salah satu jenis udang unggul yang kini mulai dibudidayakan di tambak. Udang yang biasa disebut *pacific white shrimp* atau rostris ini berasal dari Hawaii dan sukses dikembangkan di beberapa negara Asia.³⁵

³⁵ M. Ghufran H. Kordi K, *Budi Daya Perairan*, Bandung: PT Citra Aditya Bakti, 2009, h 905.

Litopenaeus vannamei memiliki ciri pada ruas kepala terdapat mata majemuk yang bertangkai. Selain itu, memiliki 2 antena yaitu *antena I* dan *antena II*. Pada bagian kepala terdapat *mandibula* yang berfungsi untuk menghancurkan makanan yang keras dan dua pasang *maxilla* yang berfungsi membawa makanan ke *mandibula*. Dada terdiri dari 8 ruas, masing-masing mempunyai sepasang anggota badan disebut *thoracopoda*. *Thoracopoda* 1-3 disebut *maxiliped* berfungsi pelengkap bagian mulut dalam memegang makanan. *Thoracopoda* 4-8 berfungsi sebagai kaki jalan (*periopoda*). Pada *periopoda* 1-3 mempunyai capit kecil yang merupakan ciri khas udang *penaeidae*.

Cara makan dan kebiasaan makan (*feeding and food habit*) udang *Litopenaeus vannamei* tergolong hewan omnivora pemakan segala (hewan dan tumbuhan), dan bangkai. Jenis makanan yang dimakan udang *vannamei* antara lain plankton (fitoplankton dan zooplankton), alga benthik, detritus, dan bahan organik lainnya.³⁶

Udang *vannamei* dapat lebih bertoleransi terhadap perubahan lingkungan, seperti salinitas dan temperatur. Udang *vannamei* dapat hidup pada salinitas 0,1-60 ppt (tumbuh dengan baik 10-13 ppt, ideal 15-25 ppt) dan suhu 12-37°C (tumbuh dengan baik pada suhu 24-34°C dan ideal pada suhu 28-31°C).

³⁶ *Ibid*, h.905

Udang vannamei melakukan mating (perkawinan) apabila udang betina telah matang telur yang ditandai dengan warna orange pada punggungnya, udang jantan langsung memburu oleh rangsangan feromon yang dikeluarkan oleh betina dan terjadilah mating. Proses kawin alami pada kebanyakan udang biasanya terjadi pada waktu malam hari.³⁷

b. Spesies II (*Macrobrachium rosenbergii*)

Spesies II yang ditemukan memiliki ciri-ciri tubuh berukuran besar, kepalanya berbentuk kerucut, dibagian depan kepala terdapat tonjolan karapaks yang bergerigi disebut rostrum. Pada bagian atas terdapat rostrum sebanyak 11-13 buah dan bagian bawah 8-11 buah. Bentuk tubuh memanjang dan melengkung ke atas, pada bagian atas terdapat gigi seperti gergaji berjumlah 12 buah dan bagian bawah 11 buah. Berdasarkan hasil deskripsi dan identifikasi dengan membandingkan spesimen dengan buku Damar Perdana maka ditetapkan spesies ini adalah udang galah atau *Macrobrachium rosenbergii*.³⁸

Macrobrachium rosenbergii dalam bahasa ilmiah mempunyai beberapa sinonim (persamaan nama), yaitu *Palaemon carcinus rosenbergii* (Ortman), *Palaemon Whitey* (Sharp), *Palaemon*

³⁷ Sri Rusmiyati, *Menjala Rupiah Budidaya Udang Vannamei Varietas Baru Unggulan*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015, h. 51

³⁸ Damar Perdana, *Sukses Bisnis Udang Galah*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2012, h. 3

(*Eupalaemon rosenbergii* (Nobili), *Palaemon dacqueti* (Sunier), dan *Cryphiops (Macrobrachium) rosenbergii* (Jahnsen). Tubuh udang terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian depan yang disebut kepala-dada (*cephlothorax*), dan bagian belakang yang disebut ekor (*abdomen*). Kepala-dada tertutup oleh kelopak kepala atau cangkang kepala (*carapace*). Kelopak kepala kearah depan membentuk tonjolan runcing bergerigi, disebut curuk kepala (*rostrum*). Seluruh tubuhnya terdiri dari ruas-ruas (*segment*), yang terbungkus oleh kerangka luar (*eksoskeleton*). Kerangka luar ini terbuat dari bahan semacam zat kitin, dan diperkeras oleh bahan kapur (kalsium karbonat).³⁹

Macrobrachium rosenbergii merupakan spesies yang berukuran besar. *Macrobrachium rosenbergii* atau populer dengan sebutan udang galah mampu mencapai ukuran 25-32 cm dan berat mencapai 100-350 gram/ekor. Bagian kepala terdiri atas 6 ruas. Pada ruas pertama, terdapat sepasang mata majemuk yang bertangkai dan bisa digerak-gerakkan, Pada ruas kedua, terdapat sungut pertama (antena I) yang terdiri atas 3 ruas dan pada ujungnya bercabang. Cabang ini menjadi endopoda di bagian dalam dan eksopoda di bagian luar. Kedua cabang tersebut berupa sungut pendek yang berfungsi sebagai alat peraba dan keseimbangan. Pada ruas ketiga terdapat sungut kedua (antena II). Endopodanya berupa cambuk panjang, sedangkan eksopodanya berupa

³⁹ Ahmad Mudjiman, *Budi Daya Udang Galah*, Jakarta: PT Penebar Swadaya, 1994, h. 3-8.

lempengan lebar yang kemudian disebut *scaphocerit*. Pada ruas keempat, kelima dan keenam berturut-turut terdapat rahang (*mandibula*), *maxilla I*, dan *maxilla II* yang merupakan alat yang digunakan untuk makan.⁴⁰

Dada udang terdiri atas 8 ruas. Pada ruas ketujuh, kedelapan, dan kesembilan, berturut-turut terdapat maxilliped I, II, dan III yang berfungsi sebagai alat peraba, perasa, dan pemegang makanan. Pada ruas kesepuluh sampai keempat belas, masing-masing terdapat pasangan kaki jalan (*pereiopoda*) sebanyak lima pasang. Masing-masing kaki jalan terdiri atas 7 ruas, yaitu *basis*, *coxa*, *ischium*, *merus*, *carpus*, *propodus*, dan *dactylus*. Pada kaki jalan pertama dan kedua, *dactylus* mengalami perubahan bentuk menjadi capit (*chela*) yang berfungsi untuk mengambil makana, terutama makanan yang berupa potongan-potongan atau yang berukuran besar. Kaki bercapit kedua tumbuh panjang dan mencolok, terutama udang jantan serta terdapat duri-duri (*spina*) yang tumbuh merata di sepanjang kaki jalan tersebut. Pada udang betina, pasangan kaki jalan kedua ini tidak tumbuh begitu mencolok, jauh lebih kecil dibandingkan dengan udang jantan. Karena kaki bercapit yang panjang seperti galah ini, maka udang ini dikenal sebagai udang galah.

⁴⁰ M. Ghufuran H. Kordi K, *Budi Daya Perairan*, Bandung: PT Citra Aditya Bakti, 2009, h. 891-892.

Bagian badan terdiri atas 5 ruas, masing-masing dengan sepasang kaki renang (*pleopoda*). Pada udang betina, tempat tersebut merupakan tempat pengeraman telur (*brood chamber*) setelah pembuahan. Dalam mempermudah pelekatan telur maka pada kaki renang terdapat bulu-bulu. Sedangkan pada udang jantan terdapat *apendix masculina*. Bagian ekor merupakan ruas terakhir dari ruas badan yang kaki renangnya mengalami modifikasi menjadi ekor kipas (*uropoda*). Di antara ekor kipas kanan dan kiri membentuk tonjolan runcing ke belakang sebagai ujung ekor (*telson*).

Pada umumnya warna kulit udang galah adalah biru kehijau-hijauan, tetapi kadang-kadang ditemukan pula udang galah yang warna kulitnya kemerah-merahan. Warna kulit udang dapat juga dipengaruhi oleh lingkungan setempat (adaptasi fisiologis) sehingga di sungai-sungai sering ditemukan udang galah berwarna kecoklatan atau kehitam-hitaman. Apabila udang tersebut dimasak (digoreng, direbus, atau dibakar) maka kulit udang akan berubah menjadi kemerah-merahan. Kualitas warna tersebut dipengaruhi oleh kandungan protein (*astaxantine*) yang dikonsumsi oleh udang.

Udang galah jantan dan betina dapat dibedakan melalui morfologi tubuhnya. Kepala udang galah jantan nampak lebih besar, sedangkan kepala betina nampak lebih kecil. Tubuh udang galah jantan nampak langsing, dengan ruangan di bawah perutnya sangat sempit.

Udang betina nampak gemuk, karena ruangan di bawah perut membesar, dan bisa digunakan untuk mengerami telurnya. Lubang kelamin udang jantan terletak pada kaki jalan kelima. Sedangkan pada udang galah betina terletak pada pangkal kaki jalan ketiga. Pangkal kaki jalan kelima pada udang jantan ada tonjolannya, sedangkan pada udang galah betina tidak ada.⁴¹

Udang galah seperti udang lainnya, mempunyai kulit terdiri atas kitin yang tidak elastis sehingga merupakan faktor pembatas dalam pertumbuhan udang. Karenanya, untuk tumbuh udang mengalami ganti kulit (*moulting*). Frekuensi ganti kulit pada udang galah bergantung pada jumlah dan mutu makanan, umur, serta kondisi lingkungan.

Kondisi optimal udang dapat melakukan ganti kulit setiap 20-40 hari sekali. Walaupun begitu, frekuensi tersebut masih dipengaruhi oleh umur udang, semakin tua akan semakin jarang ganti kulit. Sedangkan benih udang lebih sering mengalami ganti kulit biasanya setiap 5-10 hari sekali. Sebelum ganti kulit biasanya udang tidak mempunyai nafsu makan, tidak banyak bergerak, dan mata terlihat suram karena hormon yang mengatur pergantian kulit yang terdapat pada tangkai mata sedang aktif. Setelah kulit lama terlepas dari badannya, udang dalam kondisi lemah dan kulit baru belum mengeras. Pada saat inilah udang

⁴¹ Khairuman dan Khairul Amri, *Budi Daya Udang Galah Secara Intensif*, Jakarta: PT AgroMedia Pustaka, 2006, h. 14

mengalami pertumbuhan yang pesat. Pertumbuhan tersebut dibantu dengan penyerapan sejumlah besar air.

Pergantian kulit ini meliputi seluruh bagian kulit udang, yaitu dari ujung antena sampai ujung *telson*. Kadang-kadang ditemukan kulit udang yang masih utuh sehingga kelihatan seperti udang sebenarnya. Proses ganti kulit berlangsung sekitar 5 menit dan antara 2-6 jam kemudian biasanya kulit udang yang baru sudah keras kembali.

Udang galah dikenal sebagai hewan nokturnal (aktif pada malam hari). Pada siang hari, udang galah bersembunyi di balik rerumputan, bebatuan, atau benda-benda lain di dalam air, dan mulai keluar menjelang malam untuk mencari makan. Namun, pada suasana mendung di siang hari udang galah sering keluar dari persembunyian untuk mencari makan.⁴²

2. Keanekaragaman Udang

a. Stasiun I

Pada Tabel 4.1 dapat diketahui bahwa jenis udang yang tertangkap pada stasiun I terdapat 2 (dua) jenis udang yaitu *Litopenaeus vannamei* dan *Macrobrachium rosenbergii*. Spesies *Litopenaeus vannamei* sebanyak 4 ekor dan Spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 8 ekor. Sedangkan pada Tabel 4.4 dapat dilihat indeks keanekaragaman udang pada wilayah stasiun I. Spesies *Litopenaeus*

⁴²M. Ghufuran H. Kordi K, *Budi Daya Perairan*, Bandung: PT Citra Aditya Bakti, 2009, h. 894-895.

vannamei 4 ekor memiliki nilai penting yaitu 73,33%, sedangkan spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 8 ekor dengan nilai penting yaitu 126,66. Nilai penting dari kedua spesies menunjukkan bahwa pada stasiun I spesies yang melimpah adalah spesies *Macrobrachium rosenbergii*. Suhu pada stasiun I berkisar 30°C dan derajat keasaman (pH) 6 dengan kecepatan arus berkisar 0,04 m/s.

Indeks Keanekaragaman untuk wilayah stasiun I didapatkan nilai H' sebesar 0,26. Hal ini menunjukkan bahwa nilai $H' \leq 1$, maka keanekaragaman udang di Pelabuhan Rambang Kecamatan Pahandut termasuk ke dalam kategori rendah. Stasiun I merupakan stasiun dengan jumlah temuan jenis udang dan nilai indeks keanekaragaman paling rendah jika dibandingkan dengan stasiun II dan stasiun III. Ada beberapa faktor penyebab sedikitnya temuan udang di stasiun I, diantaranya yaitu sebagai berikut:

- Wilayah stasiun I tidak banyak memiliki pepohonan dan rerumputan yang merupakan salah satu makanan buat spesies udang *Litopenaeus vannamei* dan *Macrobrachium rosenbergii* yang bersifat omnivora.
- Banyaknya berbagai aktivitas warga di sekitar Pelabuhan Rambang.
- Terjadinya gangguan penelitian karena ditemukan beberapa plot yang alat jebakannya sudah diganggu/diangkat lebih dulu oleh orang lain,

hal ini karena kawasan stasiun I banyak terdapat tempat pemukiman warga di sekitar Sungai Kahayan.

- Kondisi kimia air yang kurang mendukung bagi udang.
- Waktu dilakukan penelitian kurang tepat karena kondisi Sungai Kahayan sedang mulai mengalami pendangkalan, berdasarkan wawancara peneliti terhadap nelayan yang membantu penelitian ini yaitu Bapak Heri mengatakan bahwa waktu yang baik untuk menangkap udang adalah ketika kondisi air sungai sedang naik atau air pasang.⁴³

b. Stasiun II

Pada Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa jenis udang yang tertangkap pada stasiun II terdapat 2 (dua) jenis udang yaitu *Litopenaeus vannamei* dan *Macrobrachium rosenbergii*. Spesies *Litopenaeus vannamei* sebanyak 39 ekor dan Spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 53 ekor. Sedangkan pada Tabel 4.5 dapat dilihat indeks keanekaragam udang pada wilayah stasiun II. Spesies *Litopenaeus vannamei* 39 ekor memiliki nilai penting yaitu 86,83%, sedangkan spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 53 ekor dengan nilai penting yaitu 113,15. Nilai penting dari kedua spesies menunjukkan bahwa pada stasiun II spesies yang melimpaah adalah spesies

⁴³Wawancara dengan Bapak Heri(20 Juli 2016 pukul 08.20)

Macrobrachium rosenbergii. Suhu pada stasiun II berkisar 29°C dan derajat keasaman (pH) 6 dengan kecepatan arus berkisar 0,08 m/s.

Indeks Keanekaragaman untuk wilayah stasiun II didapatkan nilai H' sebesar 0,28. Hal ini lebih besar jika dibandingkan dengan nilai H' dari wilayah I dan III. Tetapi nilai $H' \leq 1$, maka keanekaragaman udang di Kecamatan Pahandut Kelurahan Tumbang Rungan termasuk ke dalam kategori rendah. Berbeda pada stasiun I, pada stasiun II tepi sungai banyak terdapat pepohonan dan rerumputan yang merupakan makanan bagi udang. Maka dari itu hasil tangkapan pada stasiun II lebih banyak jika dibandingkan dengan stasiun I karena ketersediaan makanan masih tersedia.

c. Stasiun III

Pada Tabel 4.3 dapat diketahui bahwa jenis udang yang tertangkap pada stasiun III terdapat 2 (dua) jenis udang yaitu *Litopenaeus vannamei* dan *Macrobrachium rosenbergii*. Spesies *Litopenaeus vannamei* sebanyak 42 ekor dan Spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 76 ekor. Sedangkan pada Tabel 4.6 dapat dilihat indeks keanekaragam udang pada wilayah stasiun III. Spesies *Litopenaeus vannamei* 42 ekor memiliki nilai penting yaitu 82,25%, sedangkan spesies *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 76 ekor dengan nilai penting yaitu 117,73. Nilai penting dari kedua spesies menunjukkan bahwa pada stasiun III spesies yang melimpah adalah

spesies *Macrobrachium rosenbergii*. Suhu pada stasiun III berkisar 30°C dan derajat keasaman (pH) 6 dengan kecepatan arus berkisar 0,13 m/s.

Indeks Keanekaragaman untuk wilayah stasiun III didapatkan nilai H' sebesar 0,27. Nilai $H' \leq 1$, maka keanekaragaman udang di Kecamatan Sebangau Kelurahan Bereng Bengkel termasuk ke dalam kategori rendah. Kondisi cuaca sungai pada wilayah stasiun III normal, sinar matahari dapat masuk ke dalam perairan sehingga plankton bisa melakukan fotosintesis, karena udang juga memakan mikroorganisme seperti plankton. Sedangkan makanan seperti rerumputan dan pepohonan juga banyak tersedia pada stasiun. Kondisi alam di sekitar sungai masih alami karena belum banyak terjarah oleh masyarakat, sangat berbeda dengan kondisi stasiun I.

Udang lebih aktif mencari makan pada malam hari, karena pada siang hari udang banyak bersembunyi di balik bebetuan, rerumputan atau benda-benda lain di dalam perairan. Berdasarkan penuturan Bapak Heri pada malam hari udang akan naik ke permukaan air, dan berada pada ranting-ranting pohon di atas air atau sampah, dan sering ditangkap menggunakan jala.⁴⁴

Hasil perhitungan secara keseluruhan meliputi stasiun I, II, dan III diketahui bahwa didapatkan 2 jenis udang pada penelitian yang dilakukan, yaitu udang *Litopenaeus vannamei* dan udang

⁴⁴ Wawancara dengan Bapak Heri (20 juli 2016 pukul 08.30)

Macrobrachium rosenbergii. Secara keseluruhan jenis udang *Litopenaeus vannamei* yang didapat sebanyak 85 ekor, sedangkan udang *Macrobrachium rosenbergii* sebanyak 137 ekor. Indeks keanekaragaman udang pada stasiun I, II, dan III dapat diketahui sama-sama didapatkan nilai $H' \leq 1$. Karena $H' \leq 1$, maka keanekaragamannya masuk kategori rendah.⁴⁵

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Udang

Melihat data hasil penelitian yang menemukan dua spesies udang pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan, ada beberapa faktor yang mempengaruhi kehidupan udang diantaranya:

a. Derajat Keasaman (PH)

Kehidupan udang pada umumnya pada kisaran pH 7,0-8,9.⁴⁶ Lokasi penelitian pada Sungai Kahayan didapatkan Ph 6. Hal ini menyebabkan kondisi perairan kurang mendukung bagi kelangsungan hidup udang karena dapat memperlambat lajunya pertumbuhan udang. Jika demikian, berdasarkan hasil yang diperoleh maka pH air Sungai Kahayan belum sesuai dengan kehidupan udang. Namun, udang yang diperoleh pada penelitian ini memiliki daya toleransi terhadap

⁴⁵Usmiyatun, *Ekologi Hewan Petunjuk Praktikum Edisi Pertama*, Palangka Raya: Laboratorium Biologi Prodi Tadris Biologi Jurusan Fakultas dan Ilmu Keguruan, 2015, h. 11

⁴⁶ Hesty Riyana, *Kelimpahan Larva Udang Penaeid Pada Saat Pasang Di Saluran Tambak Desa Gempolsewu, Kab. Kendal*, Artikel, Semarang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, 2015, h. 55

lingkungan sehingga masih dapat bertahan pada pH 6 walaupun laju pertumbuhannya lambat.

b. Arus Sungai

Kecepatan arus sungai menjadi salah satu faktor bagi kehidupan udang, Kecepatan arus akan berpengaruh terhadap distribusi biota perairan. Kecepatan arus menyebabkan penyuplaian makanan, pertukaran oksigen dan sisa metabolisme bagi udang merata.⁴⁷ Besar kecilnya arus pasang surut serta kondisi lingkungan merupakan faktor utama yang dapat menyebabkan perubahan pada kelimpahan, distribusi serta spesies yang ada dalam suatu habitat.

c. Ketersediaan Makanan

Makanan jelas mempengaruhi keberadaan udang, plankton, alga dan tumbuhan merupakan makanan dari udang. Namun udang juga bisa bersifat kanibalisme atau memangsa jenisnya sendiri, terutama yang lemah pada saat ganti kulit.

d. Lingkungan

Pada ekosistem yang rusak, beberapa hewan di tempat itu berkurang bahkan punah seperti udang, ikan dan kepiting. Berbagai aktivitas warga juga menjadi sumber pencemaran bagi perairan dan sekitarnya. Kegiatan transportasi perairan menggunakan mesin-mesin

⁴⁷Laylatul Jannah, “*Kelimpahan Jenis Udang (Crustaceae) Di Aliran Sungai Kahayan Kota Palangka Raya*”, Skripsi, Palangka Raya: IAIN, 2015. h. 70

yang menghasilkan ceceran minyak baik sengaja maupun tidak sengaja dapat menimbulkan penurunan kualitas air secara fisik, kimia dan biologis. Pencemaran juga dapat berasal dari limbah yang dibuang pada pemukiman. Akumulasi dari berbagai efek negatif yang ditimbulkan oleh aktivitas masyarakat ini secara langsung maupun tidak langsung dapat mempengaruhi keberadaan biota air di perairan tersebut termasuk udang.

4. Implikasi Hasil Penelitian Terhadap Islam dan Pendidikan

Kita sebagai manusia dikaruniai akal, diperintahkan untuk selalu berpikir dan mencari sesuatu yang belum diketahui manfaatnya baik itu benda mati maupun makhluk hidup seperti hewan dan tumbuhan. Allah SWT menciptakan semuanya supaya manusia berpikir, seperti dalam Q.S

Ar Rad (13) ayat 4:

وَمِنْ ذُرِّيَّتِهِ خَلْقَ الْجِنِّ مِنْ تَلْفِيفِهِمْ عَنِّي خُلُوفَ نَارٍ الْيَمِينِ
وَسَوَّيْتُهُمْ مِسْجِدَ عَنَّا مُخْرِجِينَ مِنْهَا الْمُزَّمِّلِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ
وَسَوَّيْتُهُمْ سَبْعَ مَسَاجِدَ مَوْجِدِينَ مَخْرُوجِينَ

Artinya: Dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebahagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir. (Q.S. Ar Rad (13) : 4).

Ayat di atas menerangkan bahwa Allah telah melebihkan sebagian tanaman-tanaman yang satu atas sebagian tanaman yang lainnya dalam hal rasanya demikian juga dalam hal besar kecilnya, warna serta bentuknya serta perbedaan-perbedaan lain.⁴⁸ Seperti pada tumbuh-tumbuhan yang memiliki banyak senyawa-senyawa yang dapat bermanfaat bagi manusia.

Peneliti mengharapkan agar penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam kegiatan pembelajaran dan menjadi sarana penunjang dalam materi praktikum, terlebih dengan disediakannya awetan basah. Pada mata kuliah Zoologi Invertebrata dan Ekologi Hewan dapat disusun dan dikembangkan sebagai materi praktikum dan mata kuliah yang berhubungan dengan arthropoda khususnya filum Crustaceae (udang). Selain itu juga mengharapkan penelitian ini memberikan manfaat sebagai referensi atau rujukan bagi orang lain yang ingin melakukan penelitian sejenis dan yang saling berhubungan.

⁴⁸M. Quraish Shihab, *Tafsir Al Misbah volume 6: Pesan, Kesan, dan Keserasian al Qur'an*, Lentera Hati: Jakarta, 2002 h. 212

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya meliputi 3 (tiga) stasiun ditemukan 2 (dua) jenis udang, yaitu udang *Litopenaeus vannamei* dan udang *Macrobrachium rosenbergii*.
2. Indeks keanekaragaman pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Kahayan Kota Palangka Raya meliputi 3 (tiga) stasiun termasuk ke dalam kategori rendah, karena didapatkan nilai $H' \leq 1$.

B. Saran

1. Penelitian agar dilakukan pada musim-musim udang yaitu ketika keadaan sungai sedang pasang antara bulan Januari-Februari agar hasil tangkapan lebih banyak dan bervariasi.
2. Plot pada pengamatan sebaiknya dijaga sampai pengamatan selesai dilakukan agar terhindar dari gangguan orang lain.
3. Waktu penelitian agar diperpanjang dan luas wilayah penelitian diperluas agar jenis udang yang di dapat lebih banyak.
4. Perlu adanya penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan udang (Crustaceae).

5. Dalam penentuan plot, perlu terlebih dahulu mengukur luas wilayah penelitiannya, kemudian menentukan jumlah plot yang mewakili luas wilayah penelitian yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brotowidjoyo, Djarubito, Mukayat, *Zoologi Dasar*, Yogyakarta: Erlangga, 1990.
- Ghufran, Kordi K, *Budi Daya Perairan Buku Kedua*, Bandung: PT Citra Aditya Bakti, 2009.
- Harrison, Frederick W, dan Arthur G Humes, *Microscopic Anatomy of Invertebrates*, Wiley-Liss, Vol: 9 No. 592.
- Haryuni dan Ummi Soraya, *Evaluasi Perikanan Tangkap di Sungai Rungan Kalimantan Tengah*, Jurnal Ilmu hewani Tropika, vol 2. No. 2. Desember 2013.
- Jannah, Laylatul, “*Kemelimpahan Jenis Udang (Crustaceae) Di Aliran Sungai Kahayan Kota Palangka Raya*”, Skripsi, Palangka Raya: IAIN, 2015.
- Kecamatan Sebangau, *Profil Kecamatan Sebangau*, Palangka Raya: Kecamatan Sebangau, 2015.
- Khairuman dan Khairul Amri, *Budi Daya Udang Galah Secara Intensif*, Jakarta: PT AgroMedia Pustaka, 2006.
- Mudjiman, Ahmad, *Budi Daya Udang Galah*, Jakarta: PT Penebar Swadaya, 1994.
- Nazir, Moh, *Metodologi penelitian*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 1988.
- Pemerintah Kota Palangka Raya, *Kota Palangka Raya dalam Angka*, Palangka Raya: Badan Pusat Statistik Kota Palangka Raya, 2013.
- Perdana Damar, *Sukses Bisnis Udang Galah*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press. 2012.
- Prabowo, Niko, Yoga, “*Pendugaan Parameter Pertumbuhan Ikan Lais Sungai (Ompok hypophthalmus) di Sungai Kahayan*”, Skripsi, Palangka Raya: UNPAR, 2004.
- Riyana Hesty, *Kelimpahan Larva Udang Penaeid Pada Saat Pasang Di Saluran Tambak Desa Gempolsewu, Kab. Kendal*, Artikel, Semarang: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, 2015.
- Rusmiyati Sri, *Menjala Rupiah Budidaya Udang Vannamei Varietas Baru Unggulan*, Yogyakarta: Pustaka Baru Press, 2015.

- Sembiring Herlina, *Keanekaragaman Dan Distribusi Udang Serta Kaitannya Dengan Faktor Fisik Kimia Di Perairan Pantai Labu Kabupaten Deli Serdang*, Skripsi, Medan:USU, 2009, h. 88.
- Shihab,Quraish M, *Tafsir Al-Misbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an*, Jakarta: Lentera Hati, 2002.
- Storer I, Tracy & Robert L. Usinger, *Dasar-Dasar Zoologi*, Tangerang: Binapura Aksara, 2006.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R & D*, Bandung: ALFABETA, 2009.
- Suryabrata Sumadi, *Metodologi Penelitian*, Jakarta: PT Raja Grafindo, 2010.
- Tim, *Petunjuk Praktikum Ekologi Hewan*, Palangkaraya: Laboratorium Biologi Tadris Biologi Jurusan Tarbiyah STAIN Palangka Raya, 2014.
- Tyara, *"Inventarisasi Jenis Ikan di Daerah Aliran Sungai Kahayan Kota Palangka Raya"*, Skripsi, Palangka Raya: STAIN, 2014.
- Usmiyatun, *Ekologi Hewan Petunjuk Praktikum Edisi Pertama*, Palangka Raya: Laboratorium Biologi Prodi Tadris Biologi Jurusan Fakultas dan Ilmu Keguruan, 2015.
- Yusuf Kastawi, *Zoologi Avertebrata*, Malang: Universitas Negeri Malang (UM PRESS), 2005.
- <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/5809/1/09E00129.pdf>(Online Minggu 14 juni 2015, pukul 19.00)
- <http://eprints.uns.ac.id/13069/1/1132-2580-1-SM.pdf> (Online 8 Oktober 2015).

ANALISIS DATA

1. Indeks Keanekaragaman Udang di Kecamatan Pahandut Kelurahan Pahandut

Wilayah	Spesies	\sum Ind	K	KR	F	FR	NP	-Pi Log Pi
Stasiun I	<i>Litopenaeus vannamei</i>	4	0,2	33,33	0,2	40	73,33	0,15
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	8	0,4	66,66	0,3	60	126,66	0,11
Jumlah		12	0,6	100	0,5	100	200	H' = 0,26

Keterangan:

K : Kerapatan

KR : Kerapatan Relatif

F : Frekuensi

FR : Frekuensi Relatif

NP : Nilai Penting

Perhitungan Indeks Keanekaragaman Stasiun I

- **Spesies *Litopenaeus vannamei***

K = Jumlah Individu/ Jumlah plot

$$= 4/20$$

$$= 0,2$$

KR = K suatu jenis/ \sum semua jenis x 100

$$= 0,2/ 0,6 \times 100$$

$$= 33,33$$

F = \sum plot yang ditempati/ \sum plot

$$= 4/ 20$$

$$= 0,2$$

$$FR = F \text{ suatu jenis/ } F \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 0,2/ 0,5 \times 100$$

$$= 40$$

$$NP = KR + FR$$

$$= 33,33 + 40$$

$$= 73,33$$

$$Pi = \frac{n \text{ (jumlah IndividuSuatuspesies)}}{N \text{ (totalIndividu)}}$$

$$= 4/ 12$$

$$= 0,33$$

$$\text{Log } Pi = -0,48$$

$$-\text{Pilog } Pi = (-0,33) \times (-0,48) = 0,15$$

- **Species *Macrobrachium rosenbergii***

$$K = \text{Jumlah Individu/ Jumlah plot}$$

$$= 8/ 20$$

$$= 0,4$$

$$KR = K \text{ suatu jenis/ } \sum \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 0,4/ 0,6 \times 100$$

$$= 66,66$$

$$F = \sum \text{ plot yang ditempati/ } \sum \text{ plot}$$

$$= 6/20$$

$$= 0,3$$

$$FR = F \text{ suatu jenis} / F \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 0,3 / 0,5 \times 100$$

$$= 60$$

$$NP = KR + FR$$

$$= 66,66 + 60$$

$$= 126,66$$

$$Pi = \frac{n \text{ (jumlah Individu Suatu spesies)}}{N \text{ (total Individu)}}$$

$$= 8/12$$

$$= 0,66$$

$$\text{Log } Pi = -0,18$$

$$-Pi \log Pi = (-0,66) \times (-0,18) = 0,11$$

2. Indeks Keanekaragaman Udang di Kecamatan Pahandut Kelurahan Tumbang Rungan

Wilayah	Spesies	Σ Ind	K	KR	F	FR	NP	-Pi Log Pi
Stasiun I	<i>Litopenaeus vannamei</i>	39	1,95	42,39	0,6	44,44	86,83	0,15
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	53	2,65	57,60	0,75	55,55	113,15	0,13
Jumlah		92	4,6	100	1,35	100	200	H' = 0,28

Keterangan:

K : Kerapatan

KR : Kerapatan Relatif

F : Frekuensi

FR : Frekuensi Relatif

NP : Nilai Penting

Perhitungan Indeks Keanekaragaman Stasiun II

- **Spesies *Litopenaeus vannamei***

K = Jumlah Individu/ Jumlah plot

$$= 39/20$$

$$= 1,95$$

KR = K suatu jenis/ \sum semua jenis x 100

$$= 1,95/ 4,6 \times 100$$

$$= 42,39$$

F = \sum plot yang ditempati/ \sum plot

$$= 12/20$$

$$= 0,6$$

FR = F suatu jenis/ F semua jenis x 100

$$= 0,6/ 1,35 \times 100$$

$$= 44,44$$

NP = KR + FR

$$= 42,39 + 44,44$$

$$= 86,83$$

Pi = $\frac{n \text{ (jumlah Individu Suatu spesies)}}{N \text{ (total Individu)}}$

$$= 39/92$$

$$= 0,42$$

$$\text{Log } P_i = -0,37$$

$$-P_i \log P_i = (-0,42) \times (-0,37) = 0,15$$

- **Spesies *Macrobrachium rosenbergii***

$$K = \text{Jumlah Individu} / \text{Jumlah plot}$$

$$= 53/20$$

$$= 2,65$$

$$KR = K \text{ suatu jenis} / \sum \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 2,65 / 4,6 \times 100$$

$$= 57,60$$

$$F = \sum \text{ plot yang ditempati} / \sum \text{ plot}$$

$$= 15/20$$

$$= 0,75$$

$$FR = F \text{ suatu jenis} / F \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 0,75 / 1,35 \times 100$$

$$= 55,55$$

$$NP = KR + FR$$

$$= 57,60 + 55,55$$

$$= 113,15$$

$$P_i = \frac{n (\text{Jumlah Individu Suatu spesies})}{N (\text{Total Individu})}$$

$$= 53/92$$

$$= 0,57$$

$$\text{Log } P_i = -0,24$$

$$-P_i \log P_i = (-0,57) \times (-0,24) = 0,13$$

3. Indeks Keanekaragaman Udang di Kecamatan Sebangau Kelurahan Bereng Bengkel

Wilayah	Spesies	\sum Ind	K	KR	F	FR	NP	-Pi Log Pi
Stasiun I	<i>Litopenaeus vannamei</i>	42	2,1	35,59	0,7	46,66	82,25	0,15
	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	76	3,8	64,40	0,8	53,33	117,73	0,12
Jumlah		118	5,9	100	1,5	100	200	H' = 0,27

Keterangan:

K : Kerapatan

KR : Kerapatan Relatif

F : Frekuensi

FR : Frekuensi Relatif

NP : Nilai Penting

Perhitungan Indeks Keanekaragaman Stasiun III

- Spesies *Litopenaeus vannamei*

$$K = \text{Jumlah Individu} / \text{Jumlah plot}$$

$$= 42/20$$

$$= 2,1$$

$$KR = K \text{ suatu jenis} / \sum \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 2,1 / 5,9 \times 100$$

$$= 35,59$$

$$F = \sum \text{plot yang ditempati} / \sum \text{plot}$$

$$= 14/20$$

$$= 0,7$$

$$FR = F \text{ suatu jenis} / F \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 0,7 / 1,5 \times 100$$

$$= 46,66$$

$$NP = KR + FR$$

$$= 35,59 + 46,66$$

$$= 82,25$$

$$Pi = \frac{n \text{ (jumlah individu suatu spesies)}}{N \text{ (total individu)}}$$

$$= 42 / 118$$

$$= 0,35$$

$$\text{Log } Pi = -0,45$$

$$-Pi \log Pi = (-0,35) \times (-0,45) = 0,15$$

- **Spesies *Macrobrachium rosenbergii***

$$K = \text{Jumlah Individu} / \text{Jumlah plot}$$

$$= 76/20$$

$$= 3,8$$

$$KR = K \text{ suatu jenis} / \sum \text{semua jenis} \times 100$$

$$= 3,8 / 5,9 \times 100$$

$$= 64,40$$

$$F = \sum \text{plot yang ditempati} / \sum \text{plot}$$

$$= 16/20$$

$$= 0,8$$

$$FR = F \text{ suatu jenis} / F \text{ semua jenis} \times 100$$

$$= 0,8 / 1,5 \times 100$$

$$= 53,33$$

$$NP = KR + FR$$

$$= 64,40 + 53,33$$

$$= 117,73$$

$$Pi = \frac{n \text{ (jumlah individu suatu spesies)}}{N \text{ (total individu)}}$$

$$= 76 / 118$$

$$= 0,64$$

$$\text{Log } Pi = -0,19$$

$$-Pi \log Pi = (-0,64) \times (-0,19) = 0,12$$

PETUNJUK PRAKTIKUM

ZOOLOGI INVERTEBRATA

I. Topik: Keanekaragaman Udang (Crustacea) Sungai

II. Tujuan Praktikum

Melalui kegiatan praktikum ini maka diharapkan mahasiswa dapat:

1. Menghitung indeks keanekaragaman udang
2. Mengenal ciri-ciri udang sungai
3. Membuat awetan basah

III. Alat dan Bahan

A. Alat

No	Nama	Jumlah
1	Kalang	10 buah
2	Lukah	20 buah
3	Tali	100 meter
4	Kamera	1 buah
5	Ember	5 buah
6	Meteran	1 buah
7	Toples kaca	3 buah
8	Botol	1 buah
9	Stopwatch	1 buah
10	Ph Meter	1 buah
11	Termometer	1 buah
12	Alat Tulis	Secukupnya

B. Bahan

No	Nama	Jumlah
1	Kelapa	2 buah
2	Akuades	5000 ml
3	Formalin	37%

IV. Dasar Teori

Krustasea (Crustacea) adalah hewan yang termasuk dalam filum arthropoda (hewan beruas-ruas). Sebagian besar crustacea hidup akuatis, dan bernapas dengan insang. Eksoskeleton keras, terdiri dari kitin yang berlendir dan mempunyai antena sepasang. Alat-alat tambahan bersifat *tipikal biramus* (bercabang dua). Kepala terbentuk sebagai persatuan segmen-segmen, kadang-kadang bersatu dengan dada membentuk *sefalotoraks* (*cephalus*: kepala, *thorax*: dada).

Tubuh udang dibagi menjadi dua bagian, yaitu *sefalotoraks* dan *abdomen*, yang pertama tertutup dengan *tameng keras* (carapace) yang menjulur ke depan di antara dua mata. Penujulan tameng itu disebut *rastrum*. Tiga belas pasang pertama alat tambahan dan mata bertaut dengan sefalatoraks. Enam alat tambahan lainnya bertaut dengan abdomen, dan masing-masing berakhir sebagai *telson* (sirip horisontal). Abdomen dibagi menjadi segmen-segmen, di sebelah dorsal dan di sebelah lateralnya masing-masing dilindungi oleh suatu skeleton yang bercabang. Skeleton dibagi menjadi dua: sebuah tergite (dorsal) dan dua buah *pleura* (lateral).

Sistem Sirkulasi: Jantung ada di sebelah dorsal, dalam sebuah *perikardium*. Darah memasuki jantung melalui 3 pasang *ostium*, yaitu lubang-lubang bentuk valvuler (berklep). Darah itu dipompa ke luar melalui 7 buah arteri, yang mengeluarkan isinya ke dalam ruang-ruang terbuka yang disebut

sinus. Sinus-sinus itu mengalirkan darah ke dalam kapiler-kapiler insang, dan dari kapiler-kapiler itu darah memasuki jantung melalui perikardium.

Sistem Ekskresi: Crustacea juga memiliki alat ekskresi. Alat ekskresi pada udang terdiri atas dua buah *kelenjar hijau* yang membuat cairan berwarna hijau, strukturnya seperti nefridium, dan terbuka pada dasar antena-antena.

Sistem Saraf: Pada udang terdapat “otak” di sebelah dorsal, dengan dua buah penghubung sirkumesofageal, dan sebuah rantai ganglion-ganglion di sebelah ventral. Ganglion ventral pertama besar, berhubungan dengan beberapa persatuan ganglion. Saraf bercabang dari otak dan korda ventral.

Sistem Indera: Perasa sentuhan dan perasa kimia (pembau dan peraba) pada hewan ini sangat kuat, dan organ-organnya terdapat pada alat-alat tambahan anterior. Ada 2 buah mata majemuk yang tersusun dari banyak unit optik disebut *ommatidium*. Tiap mata majemuk itu terdapat pada sebuah tangkai. Organ keseimbangan, *statokis*, terdapat pada dasar antenul-antenul.

V. Prosedur Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang di gunakan.
2. Potonglah kelapa menjadi beberapa bagian sebagai umpan.
3. Pasanglah umpan pada alat tangkap yang digunakan yaitu pada kalang dan lukah.
4. Pasanglah alat penangkap udang pada daerah sungai yang dijadikan tempat praktikum.
5. Hitunglah jumlah udang yang tertangkap.

6. Buatlah udang yang didapat menjadi awetan basah.
7. Hitunglah indeks keanekaragaman dengan menggunakan rumus:

$$H' = - \sum P_i \log P_i \text{ dimana } P_i = \frac{n}{N}$$

Dimana:

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

\sum : Jumlah spesies individu

P_i : Kelimpahan relatif

n : Jumlah individu semua jenis ke-i

N : Jumlah total semua jenis dalam komunitas

Kriteria pengambilan nilai H' (Indeks Keanekaragaman):

$H' \leq 1,5$: Keanekaragaman rendah

$H' 1,5-3,5$: Keanekaragaman sedang

$H' \geq 3,5$: Keanekaragaman tinggi

VI. Tugas dan Diskusi

1. Sebutkan nama-nama spesies udang apa saja yang tertangkap pada aliran sungai?
2. Hitunglah indeks keanekaragaman udang yang tertangkap dengan menggunakan rumus?
3. Jelaskan proses pergantian kulit pada udang?

PERTANYAAN/WAWANCARA KEPADA NELAYAN

1. Apakah terdapat udang pada daerah aliran sungai?
2. Udang apa saja yang didapat ketika menangkap?
3. Jenis udang apa yang lebih banyak atau yang sering ditemukan?
4. Alat apa yang digunakan dalam menangkap udang?
5. Kapan waktu atau musim yang baik untuk menangkap udang?
6. Seberapa banyak hasil tangkapan udang yang didapat?
7. Apa umpan yang digunakan untuk menangkap udang?
8. Berapa harga jual dari udang?
9. Bagaimana cara nelayan dalam menjual udang hasil tangkapan?

